Historisch-kritische Beiträge zur Frage nach der Entstehung der Raumvorstellung

---

Rostocker Inaugural-Dissertation

ACAD.
LUGD.BAT
BIBL.

von

J. Girstenberg
aus München

1912
Druck von R. Boll, Berlin NW. 7

Referent:
Professor Dr. Franz Erhardt.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung	5
II. Kants Begründung der Apriorität der Raumvorstellung	10
III. Anhänger und Gegner der Aprioritätslehre	17
IV. Nativismus	28
V. Empiristische Raumtheorien	31
VI. Ueber das Sehen der glücklich operierten Blindgeborenen	51
VII. Schluß	54

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553625_0018

I. Einleitung.

Die Philosophen, welche sich mit der Frage nach dem psychologischen Ursprung der Raumvorstellung beschäftigten, haben die Raumanschauung entweder als angeboren oder mit der Empfindung ursprünglich gegeben oder als Entwicklungsprodukt aufgefaßt. So betrachten die Aprioristen das Räumliche an unseren Gesichts- und Tastempfindungen als eine subjektive Zutat unserer Seele, die Nativisten als ein ursprüngliches Moment dieser Empfindungen. Die Empiristen dagegen leiten die Raumvorstellung aus einer Verbindung psychischer Elemente ab. Dabei müssen sie ihr eine besondere Art der Entwickelung zuschreiben, was der Apriorismus und der Nativismus nicht nötig haben. Alle drei Richtungen haben bedeutende Verfechter gefunden, und ihr Streit gilt immer noch nicht als entschieden. In dieser Verschiedenheit der Auffassungen repräsentiert sich uns gegenwärtig die Frage nach der Entstehung der Raumvorstellung. Die vorliegende Arbeit versucht nun, die Gründe darzulegen, mit denen bedeutendere Vertreter der genannten Theorien ihre Ansicht motivieren. Bei einer kritischen Würdigung derselben wird sich von selbst zeigen, welche von den Raumtheorien dem heutigen Stande der Wissenschaft am besten entspricht. Das soll natürlich nicht so zu verstehen sein, als ob hiermit das Problem des Ursprungs der Raumvorstellung als gelöst zu betrachten sei; wir sind vielmehr der Meinung, dass der vollkommenen, endgültigen Lösung dieses Problems noch bedeutende Schwierigkeiten entgegenstehen. —

Es wird zunächst zweckmäßig sein, die Frage nach der Entstehung der Raumvorstellung historisch zu verfolgen. Im Altertum war ein Problem dieser Art kaum vorhanden. Die griechischen Philosophen haben über den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung so gut wie nichts geschrieben, sie haben fast nur das erkenntnistheoretische und metaphysische Raumproblem behandelt. Einen leeren Raum nimmt Pythagoras an: εἶναι δ' ἔφασαν καὶ οἱ Πυθαγόρειοι κενόν, καὶ ἐπεισιέναι αὐτῷ τῷ οὐρανῷ ἐκ τοῦ ἀπείρου πνεύματος ὡς ἀναπνέοντι καὶ τὸ κενόν, ὁ διορίζει τὰς φύσεις. ὡς ὄντος τοῦ κενοῦ χωρισμοῦ τινος τῶν ἐφεξῆς καὶ διορίσεως. καὶ τοῦτ' εἶναι πρῶτον ἐν τοῖς ἀριθμοῖς. τὸ γὰρ κενὸν διορίξειν τὴν φύσιν αὐιῶν. (Aristot. Phys. IV 6, 213b 22 squ.) Nach Demokrit gibt es einen leeren Raum zur Bewegung der Atome. Das Seiende ist πλῆρες καὶ στερεόν, das Nichtseiende, der leere Raum, ist κενὸν καὶ μανόν. Da der leere Raum die Atome auseinander hält, daher ist das Nichts ebenso real wie das Sein. Ohne den trennenden leeren Raum gäbe es keine Vielheit der Dinge und keine Bewegung. Die Bewegungen der Seele sind die Vorstellungen. Wahrnehmung und Denken erklärt Demokrit aus mechanischen Veränderungen, durch Zufluß der εἴδωλα, die sich von den Körpern loslösen und in die Oeffnungen der Organe eindringen. Alles Wahrnehmen ist eigentlich nach Demokrit Tasten.

Während so Demokrit den Raum die Bewegung der Atome bewirken läßt, lehrt Epikur die Unwirksamkeit des Raumes: τό δέ κενὸν οὔτε ποιῆσαι οὔτε παθεῖν δύναται ἀλλὰ κίνησιν μόνον δι' ἑαυτοῦ τοῖς σώμασι παρέχεσθαι (Diog. L. X, 67.) Empedokles führt die Zustände des Weltganzen auf die räumliche Bewegung, die Verbindung und Trennung ungewordener, unvergänglicher und qualitativ unveränderlicher Substanzen zurück. Die Entstehung der Anschauung erklärt er so: Wenn Ausflüsse (feinste Teilchen) der sichtbaren Dinge an den Poren unserer Sinne anlangen, treten durch die Poren Ausflüsse des inneren Feuers und Wassers hervor und aus dem Zusammentreffen beider entsteht die Anschauung. (Nach Zeller: Die Philos. d. Griechen in ihrer gesch. Entw. Lpz. 1869.) Plato erblickt, wie es scheint, in der Materie den leeren Raum. Sie ist das, was die Formen der Dinge aufnimmt, das, in dem alles geschieht. Eingehende Untersuchungen über den Raumbegriff finden sich erst bei Aristoteles in Verbindung mit seiner Be-

wegungslehre. Der Raum ist nach ihm nicht die Grenze oder die Gestalt der einzelnen Körper; denn in diesem Falle müßte sich der Körper nicht im Raume, sondern mit dem Raume bewegen. Auch ist der Raum nicht identisch mit der Materie des Körpers; denn Materie und Körper bilden eine unzertrennliche Einheit und finden sich als solche in dem Raum. Schließlich weist Aristoteles auch die Ansicht zurück, daß der Raum nichts anderes sei, als die Entfernung zwischen den Enden eines Körpers; denn die Entfernung ändert sich mit den Körpern, insofern nämlich, als die Körper sich einander nähern oder sich von einander entfernen können, der Raum aber bleibt derselbe, was sich auch in ihm bewegen mag. Der Raum ist nach der Ansicht des Aristoteles vielmehr die Grenze des umschließenden Körpers gegen den umschlossenen. Aus diesem Begriff des Raumes ergibt sich die Unmöglichkeit des leeren Raumes, d. h. es kann kein Raum sein, wo kein Körper it. Hiermit steht Aristoteles im Widerspruch zu den Atomisten.

Auch die Bilder- und Spezieslehre der Scholasten vermochte keine Klarheit in die Auffassung von der Entstehung der Raumvorstellung zu bringen; denn die sogen. species intentionales sind nach der scholastischen Lehre Formen, die von den Gegenständen ausgehen, die Luft passieren und in das ‚sensorium commune' des Wahrnehmenden eindringen (species impressae). Sie disponieren die Seele zur Produktion der Wahrnehmung (als ‚species expressae'), so daß die Seele die Dinge nicht unmittelbar, sondern durch Vermittlung ihrer Spezies erkennt. Diese Lehre, eine Verbindung der nicht recht verstandenen Aristotelischen mit der Demokritischen Wahrnehmungstheorie, wurde von der neueren Philosophie abgelehnt.

Descartes zählt die Raumvorstellung — er hat den mathematischen Raum im Auge — zu den deutlichen (distinctes) und klaren Vorstellungen, die er von den verworrenen (confuses) wohl unterschieden wissen will, wie unzweideutig aus seinen Meditationen[1]) hervorgeht. Im Zusammenhang mit seiner mechanistischen Naturerklärung entwickelt er auch im II. Buche der Prinzipien[2]) seine Lehre vom Raum: die extensio in longum,

---

[1]) Meditationes de prima philosophia V. pag. 30.
Oeuvres de Descartes, publiées par Charles Adam et Paul Tannery, Paris 1904, Bd. 9, pg. 50.

[2]) Principia philos. II. cap. 10.

latum et profundum bildet die praecipua proprietas der körperliche Substanz[1]).

Hobbes erklärt, Raum sei ein immaginarium, quia merum phantasma. Er ist ein (durch die Dinge bewirktes) „phantasma rei existentis, quatenus existentis, id est, nullo alio eius rei accidente considerato praeterquam quod apparet extra imaginantem". De corp. c. 8. Nach Hobbes ist die Anschauung des Raumes nur von außen in den Geist gelangt, dann aber wird die Raumvorstellung nicht mehr von den Körpern abstrahiert, sondern gleichsam aus der Fülle der Bilder des Geistes frei entworfen[2]).

Nach Locke[3])) ist die Idee des Raumes von den Körpern abstrahiert und wird dann in freier Weise vom Geiste gehandhabt. Daß die Raumvorstellung als eine Elementarvorstellung aus mehreren äußeren Sinnen (Gesicht und Getast) entspringt, (Sensation) stellt Locke nicht in Abrede; denn der Raum ist nach ihm nicht nur ein subjektives Produkt, sondern auch objektiv, insofern er von außen kommt; aber Anschauung ist er doch, denn seine Vorstellung unterscheidet sich wesentlich von einem blos abstrahierten allgemeinen Begriff. Für Locke ist der Raum eben eine frei von der Seele erzeugte Anschauungsform. Diese Reflexionsidee bezeichnet Locke als mögliche Vorstellung des Raumes, sie entsteht dadurch, daß wir einen bestimmten Körper wegdenken; dann bleibt das zurück, was wir leeren oder reinen Raum nennen. Der reine Raum ist unmittelbar in unserer geistigen Anschauung gegeben; er ist sowohl subjektiv als auch objektiv[4]).

Newton[5]) unterscheidet absoluten und relativen Raum. Dem absoluten Raum kommt nach ihm reale Existenz zu, während der relative Raum nur ein Maß für den absoluten, d. h. eine beliebige Abmessung für ihn ist. Der Begriff des absoluten Raumes beruht nach Newton auf einer geometrisch-physikalischen Betrachtung, insofern nämlich, als der Raum der Ort ist, in dem die wahren Bewegungen, z. B. der Weltkörper, sich vollziehen; er ist demnach ein aus der Erfahrung abstrahierender Begriff[6]).

---

[1]) Principia philos. I. cap. 53.
[2]) Hobbes, de corp. C. 3. c. 7, 2.
[3]) Elementa phil. VII. 2 und 3. 1651.
[4]) Locke, Untersuchungen über den menschlichen Verstand.
[5]) Newtoni, philosophiae naturalis principia mathematica. Deutsch, Berlin 1872.
[6]) l. c. cap. 22.

Für Leibniz[1]) ist der Raum ein Abstractum, kein Concretum, er ist nichts als die Ordnung des Zugleichseins (‚ordre de coëxistence'). Der Raum ist eine Relation, eine Ordnungsform für die wirklichen und die möglichen Dinge; seine Wahrheit ist in Gott, der Quelle aller Ordnung, begründet. (Nouv. Ess. II. ch. 12 § 17.) Der Raum ist die Ordnungsform des Coexistierenden, die mögliche Gliederung der Körper. Der Raum ist etwas Relatives, ohne Körper nicht denkbar. Der Raum ist der Inbegriff aller Stellen der Körper, gedanklich festgehaltener Beziehungen dieser zu andern. Außerhalb der Welt gibt es keinen Raum, ein leerer Raum ist unnötig. (Erdmann, pg. 241.)

Gegen den absoluten Raum (d. h. den Raum, der ohne das Vorhandensein eines Körpers vorgestellt werden kann) und seine Denkbarkeit erhebt Berkeley[2]) Widerspruch. Der absolute Raum kann weder vorgestellt noch gedacht werden, er ist überhaupt nichts. Es gibt nur den durch die Sinne percipierten Raum, und dieser ist nicht außerhalb des Bewußtseins. Die Idee eines reinen Raumes ohne Körper ist unmöglich.

Condillac[3]) sucht den Ursprung der Raumvorstellung empirisch zu erklären. Nichts ist ursprünglich in der Seele, behauptet er, und um dies nachzuweisen, geht er von der Fiktion aus, daß eine „Statue" — so nennt Condillac den lebenden Menschen, dessen Seele noch ohne alle Vorstellungen ist — sukzessive mit den fünf Sinnen und zwar zuerst nur mit dem Geruchsinne begabt würde. Er sucht nun zu zeigen, daß dieser Sinn schon ausreiche, um dem Menschen die wesentlichsten Ideen zu verschaffen, aus denen alle seine Erkenntnis stamme. Interessant ist der Gegensatz, in den er den Tastsinn zu allen anderen Sinnen stellt. Erst durch ihn sollen wir zur Anschauung des Raumes bzw. der Körper kommen.

Hume läßt den Begriff der Ausdehnung zunächst aus dem des Abstandes enstehen. Zu diesem Zwecke geht er auf seinen allgemeinen Satz zurück, daß jeder Idee ein Eindruck (impression)

---

[1]) Erdmann, Grundr. d. Gesch. d. Philos. Bd. II. 3. Aufl. 1878. S. 144, ff.

[2]) The principles of human knowledge. 1710. Uebersetzt v. Ueberweg, pag. 26 ff.

[3]) Condillac, Abhandlung über die Empfindungen. Philos. Bibliothek. 31. Bd. 1870. pg. 86 ff.

vorhergehen muß. Wenn wir z. B., um mit Hume zu reden, einen Tisch vor uns wahrnehmen, so reicht der Eindruck, den wir erhalten, vollkommen aus, um uns die Idee der Ausdehnung zu geben. Diese Idee ist aus einer Impression entstanden und daher ein Nach- und Abbild derselben. Unsere Sinne führen uns aber nur die Eindrücke zu von gefärbten, in gewisser Weise angeordneten Punkten. Wenn das Auge etwas Weiteres wahrnimmt, so geben wir ihm einen Namen. Wenn es aber unmöglich ist, etwas weiteres zu zeigen, dann können wir mit Gewißheit schließen, daß die Idee der Ausdehnung nichts ist als eine Kopie dieser gefärbten Punkte und der Art ihrer Ercheinung.

Bisher war, wie wir gesehen haben, das Interesse der Philosophen darauf gerichtet, entweder das metaphysische Wesen des Raumes zu ergründen oder den Urprung der Raumvorstellung aus der Erfahrung abzuleiten. Eine feste Grundlage hatten die Untersuchungen über den Raum noch nicht erhalten.

II. Kants Begründung der Apriorität der Raumvorstellung.

Im Gegensatz zu den bisherigen Ansichten der Philosophen steht die ganz neue und originelle Lehre Kants von der Apriorität der Raumvorstellung. Dieser Denker sucht in seiner „Kritik der reinen Vernunft“ (transcendentale Aesthetik I. Abschnitt. Von dem Raume § 2. Metaphysische Erörterung des Begriffes) mit den fünf berühmt gewordenen Argumenten die Apriorität des Raumes zu begründen. Das erste Argument lautet: „Der Raum ist kein empirischer Begriff, der von äußeren Erfahrungen abgezogen worden. Denn damit ich gewisse Empfindungen . . . als außer und nebeneinander, mithin nicht bloß verschieden, sondern als in verschiedenen Orten vorstellen könne, dazu muß die Vorstellung des Raumes schon zum Grunde liegen. Demnach kann die Vorstellung des Raumes nicht aus den Verhältnissen der äußeren Erscheinung durch Erfahrung erborgt sein, sondern diese äußere Erfahrung ist selbst nur durch gedachte Vorstellung allererst möglich“. So Kant im ersten Abschnitt der metaphysichen Erörterung des Raumbegriffes.

Dieses erste Argument Kants ist von verschiedenen Seiten angegriffen worden. So sucht Eduard v. Hartmann gegen Kant

darzutun, daß die Raumvorstellung vor der Erfahrung keineswegs im Bewußtsein enthalten sei und deshalb auch nur als eine Abstraktion aus gegebenen Erfahrungen betrachtet werden könne. Dagegen ist mit Erhardt[1]) zu sagen, daß freilich der Begriff des Raumes aus den äußeren Erfahrungen von Ausdehnung und Gestalt abstrahiert werden kann, daß damit aber durchaus noch nichts bewiesen ist gegen den apriorischen Ursprung der Raumanschauung. Wenn man, wie Hartmann, zugibt, daß es äußere Anschauung nur insofern zu geben vermag, als sie die Seele aus sich selbst hervorbringt, dann muß man auch erkennen, daß Kant mit Recht den Raum nicht als einen Abstraktionsbegriff gelten läßt, da es für ihn darauf ankommt, die ursprüngliche Möglichkeit der äußeren Wahrnehmung zu erklären. „Hartmanns Kritik des ersten Argumentes", so schließt Erhardt, „ist also ein bloßer Schlag ins Wasser, und das Gleiche gilt von fast allen seinen übrigen Einwänden, die er in dem angeführten Kapitel weiterhin gegen Kant erhebt". (Erhardt l. c. p. 174.)

Einen anderen Einwand gegen das erste Argument erhebt Drobisch in seiner „Empirischen Psychologie" S. 23, indem er behauptet, daß man sich keine geometrische Figur vorstellen könne, ohne daß der Unterschied von Hell und Dunkel vorgestellt würde. Aus dieser Tatsache zieht Drobisch den Schluß, daß die Vorstellung des Raumes der Empfindung nicht vorausgehen kann. Die Richtigkeit der von Drobisch angeführten Tatsache ist natürlich nicht zu bestreiten, aber sie kann auch nicht als Beweis gegen Kants Argument angeführt werden; denn nach Kant ist ja „Apriorität" des Raumes durchaus nicht gleichbedeutend mit einer tatsächlichen Anschauung desselben vor aller Empfindung; vielmehr entspringt die Raumvorstellung nur in und mit der Empfindung, was aber wiederum nicht soviel heißt, als daß sie durch Assoziationen von Empfindungen ursprünglich erzeugt würde, wie Drobisch mit Herbart und den übrigen Herbartianern glaubt. (Erhardt, l. c. p. 174/75.) Eine nicht ganz richtige Wiedergabe des Kantischen Gedankens gibt Falckenberg, indem er in seiner „Geschichte der neueren Philosophie" 6. Aufl. Leipzig 1908 p. 310, das erste Argument folgendermaßen formuliert: „Ebensowenig ist der Raum aus den empirischen Raumverhältnissen der äußeren Erscheinungen, ihrem Außer- und Nebeneinander oder in verschiede-

[1]) Hierzu: Erhardt: Methaphysik, 1. Bd. Erkenntnistheorie. Leipzig 1894. p. 171/174.

nen Orten Sein abstrahiert, denn ich kann mir kein Nebeneinander vorstellen, das nicht im Raum wäre". Falckenberg übersieht, wie Erhardt (l. c. p. 171/72) ausführt, den für den Ursprung der Raumvorstellung wichtigsten Umstand, daß man sich kein Neben- und Auseinander vorstellen kann, ohne daß einem die Vorstellung des Raumes schon subjektiv irgendwie gegeben ist. Wenn Falckenberg als Grund für den nichtempirischen Ursprung der Raumvorstellung die Tatsache anführt, daß man sich kein Nebeneinander vorstellen könne, das nicht im Raume wäre, so trifft er damit nicht das Wesentliche des Kantischen Beweises.

„Der Raum ist eine notwendige Vorstellung a priori, die allen äußeren Anschauungen zum Grunde liegt. Man kann sich niemals eine Vorstellung davon machen, daß kein Raum sei, ob man sich gleich ganz wohl denken kann, daß keine Gegenstände darin angetroffen werden. Er wird als die Bedingung der Möglichkeit der Erscheinungen und nicht als eine von ihnen abhängige Bestimmung angesehen und ist eine Vorstellung a priori, die notwendigerweise äußeren Erscheinungen zum Grunde liegt".

In diesem zweiten Satz der metaphysischen Erörterung leitet Kant aus der „Notwendigkeit" der Raumvorstellung die Apriorität des Raumes her. Hierbei erwähnt Kant ein psychologisches Experiment: Es ist möglich, sich aus dem Raume alle Gegenstände hinwegzudenken, ihn selbst jedoch übrig zu behalten.

In der vollen Allgemeinheit, wie diese Behauptung hier ausgesprochen wird, ist sie nicht zutreffend. Es dürfte nämlich fraglich sein, ob es möglich ist, einen vollständig leeren Raum sich vorzustellen, da wir bei diesem Versuche uns schwerlich vollkommen freimachen können von der Vorstellung des eigenen Körpers. Selbst zugegeben, daß wir dazu imstande wären, so bleibt es immer noch höchst fraglich, ob die Vorstellung des leeren Raumes zurückbleibt oder auch verschwindet. Indessen an anderer Stelle drückt sich Kant vorsichtiger aus, wenn er sagt:

„Lasset von euerem Erfahrungsbegriffe eines Körpers alles, was daran empirisch ist, nach und nach weg: die Farbe, die Härte oder Weiche, die Schwere, selbst die Undurchdringlichkeit, so bleibt doch der Raum übrig, den er (welcher nun ganz verschwunden ist) einnahm, und den könnt ihr nicht weglassen".[1])

[1]) Kritik der reinen Vernunft von Imanuel Kant. Zweyte hin und wieder verbesserte Auflage. Riga. 1787. Einleitung pag. 5.

Hier erfährt das obige Argument (daß ganz allgemein jeder Gegenstand im Raum weggedacht werden kann, ohne daß die Vorstellung des Raumes selbst aufgehoben wird) eine Einschränkung, insofern nämlich, als sich Kants Behauptung nur auf den Erfahrungsbegriff eines Körpers bezieht. In dieser Einschränkung scheint uns der Satz Kants unzweifelhaft richtig zu sein. Uebrigens braucht man ja nur, wie Erhardt treffend bemerkt[1]), dem Satze Kants eine leichte Aenderung zu geben, um den von verschiedenen Seiten erhobenen Einwendungen begegnen und dabei den wesentlichen Gedankeninhalt des Kantischen Arguments beibehalten zu können. Erhardt sagt nämlich: „Geben wir also zu, daß man nicht jeden Empfindungsinhalt aus dem Raume hinwegdenken kann, ohne diesen selbst zu vernichten, so läßt sich doch die Tatsache nicht bezweifeln, daß die große Mehrzahl der Gegenstände aus dem Raum verschwinden kann, ohne daß dieser selbst irgendwie verletzt wird. Ja, nach meinem Dafürhalten bleibt der Raum für unsere Anschauung auch dann noch bestehen, wenn in ihm nur ein einziger für uns wahrnehmbarer Gegenstand sich befindet. Sind aber alle Gegenstände aus dem Raume hinweggenommen und ist, wie ich zugebe, damit dieser selbst aus unserer Vorstellung entschwunden, so wissen wir doch immer noch genau, daß wir nie einen von uns selbst verschiedenen Gegenstand wahrzunehmen vermögen, ohne daß dieser uns im Raume erscheint; a priori ist uns klar, daß sofort die Vorstellung des Raumes wieder auftauchen muß, wenn unserer Wahrnehmung irgend ein Gegenstand gegeben werden soll".

Kant wollte mit diesem Argument konstatieren, daß die von uns wahrgenommenen Dinge den Charakter der Zufälligkeit an sich tragen, die Raumvorstellung im Gegensatz hierzu eine notwendige Vorstellung ist. Dies ist der tiefere Sinn dieses zweiten Arguments. —

„Auf diese Notwendigkeit a priori gründet sich die apodiktische Gewißheit aller geometrischen Grundsätze und die Möglichkeit ihrer Konstruktion a priori. Wäre nämlich diese Vorstellung des Raumes ein a posteriori erworbener Begriff, der aus der allgemeinen äußeren Erfahrung geschöpft wäre, so würden die ersten Grundsätze der mathematischen Bestimmungen nichts als Wahrnehmungen sein. Sie hätten also alle Zufälligkeit der Wahrnehmung, und es wäre eben nicht notwendig, daß zwischen zween

[1]) Erhardt: Metaphysik. S. 176.

Punkten nur eine gerade Linie sei, sondern die Erfahrung würde es so jederzeit lehren. Was von der Erfahrung entlehnt ist, hat auch nur komparative Allgemeinheit, nämlich durch Induktion. Man würde also nur sagen können, soviel zur Zeit noch bemerkt worden, ist kein Raum gefunden worden, der mehr als drei Abmessungen hätte".[1])

In diesem dritten Argument, das sich nur in der ersten Auflage der „Kritik der reinen Vernunft" findet, leitet Kant die apodiktische Gewißheit der Geometrie aus der Apriorität des Raumes als einer notwendigen Vorstellung ab; dann schließt er umgekehrt aus der Apodiktizität der Geometrie auf die Apriorität des Raumes; am Schlusse des vierten Arguments (s. u.) fügt er noch hinzu, daß alle geometrischen Grundsätze, z. B. daß in einem Dreieck zwei Seiten größer sind als die dritte, niemals aus allgemeinen Begriffen von Linie und Dreieck, sondern aus der Anschauung und zwar a priori mit apodiktischer Gewißheit abgeleitet werden. Auch gegen diese Lehre Kants hat man von vielen Seiten die verschiedensten Einwendungen erhoben. Eine gründliche Widerlegung derselben findet sich bei Erhardt („Erkenntnistheorie" S. 206 ff.). Nur in einem wichtigen, allerdings den Nerv der Sache treffenden Punkte kann auch dieser Denker nicht mit Kant übereinstimmen, insofern er nicht zuzugeben vermag, daß die Allgemeingültigkeit der geometrischen Sätze unmittelbar auf der Apriorität der Raumvorstellung beruhen soll. Vielmehr ist es nach ihm zunächst nur die Klarheit und Anschaulichkeit der Raumvorstellung, die es uns ermöglicht, über räumliche Größen apodiktische Aussagen zu machen, weil wir das Wesen des Raumes vollkommen zu durchschauen vermögen und daher in der Lage sind, über räumliche Größenverhältnisse und Beziehungen Behauptungen aufzustellen, die jeder, der sie versteht, als unbedingt richtig anerkennen muß. Die Klarheit der Raumanschauungen auf ihre Apriorität zurückzuführen, ist für die Lösung des Problems der apodiktischen Gewißheit der geometrischen Sätze jedoch nicht nötig, wie Erhardt dartut.

„In allen übrigen Punkten aber" — so fährt Erhardt fort — „stimmen wir Kant rückhaltslos und unbedingt bei; in der Tat hat er nach unserer wohlerwogenen Ueberzeugung das Verdienst, die einzig richtige Philosophie der Geometrie begründet zu haben". (L. c. pag. 208.) Neuerdings greifen mathematische

[1]) Kritik d. reinen Vernunft. pg. 52.

Spekulationen die Kantische Raumlehre an, indem sie unter willkürlicher Elimination gewisser Grundsätze der Geometrie, z. B. des Parallelen-Axioms — doch ein in sich konsequentes geometrisches Lehrgebäude entwickeln, den tridimensionalen Raum als Teil einer n-dimensionalen Mannigfaltigkeit in ihren Betrachtungskreis ziehen und für letztere ebensowohl geometrische als auch mechanische Sätze aufstellen. Diese Betrachtungsweise der neueren Geometrie könnte zu der Annahme verleiten, daß unsere räumlichen Vorstellungen unbegrenzte Freiheit besäßen und durch keinerlei Anschauungsnotwendigkeit gebunden seien. Von der Unrichtigkeit dieses Standpunktes überzeugt man sich leicht, wenn man bedenkt, daß diese neuere geometrische Betrachtungsweise, die grundverschieden ist von der althergebrachten Euklidischen, doch nur von der Vorstellung des Nebeneinander Gebrauch macht, niemals dagegen über den Ursprung des Nebeneinander reflektiert. Diese Betrachtungsweise beweist natürlich nichts gegen unser Argument, da sie die Frage nach dem Ursprung der Raumvorstellung gar nicht berührt.

„Der Raum ist kein discursiver oder, wie man sagt, allgemeiner Begriff von Verhältnissen der Dinge überhaupt, sondern eine reine Anschauung. Denn erstlich kann man sich nur einen einigen Raum vorstellen, und wenn man von vielen Räumen redet, so versteht man darunter nur Teile eines und desselben Raumes. Diese Teile können auch nicht vor dem einigen allbefassenden Raume gleichsam als dessen Bestandteile (daraus seine Zusammensetzung möglich sei), vorhergehen, sondern nur in ihm gedacht werden. Er ist wesentlich einig, das Mannigfaltige an ihm, mithin auch der allgemeine Begriff von Räumen überhaupt, beruht lediglich auf Einschränkungen. Hieraus folgt, daß in Ansehung seiner eine Anschauung a priori (die nicht empirisch ist), allen Begriffen von denselben zum Grunde liege. So werden auch alle geometrischen Grundsätze, zum Exempel, daß in einem Triangel zwei Seiten zusammen größer seien als die dritte, niemals aus allgemeinen Begriffen von Linie und Triangel, sondern aus der Anschauung und zwar a priori mit apodiktischer Gewißheit abgeleitet".

Mit diesem Argument will Kant beweisen, daß der Raum kein discursiver, allgemeiner Begriff, sondern Anschauung ist. Wenn man sich einmal darüber klar geworden ist, daß ein Begriff niemals als solcher angeschaut werden kann, sondern nur das

unter den Begriff fallende Individuum, daß der Raum dagegen in allen seinen Teilen angeschaut werden kann, so wird man schließlich nicht begreifen können, wie immer noch von verschiedenen Seiten die Behauptung aufgestellt wird, der Raum sei ein Begriff, oder auch der Begriff sei ebenso eine Anschauung wie der Raum.

„Der Raum wird als eine unendliche Größe gegeben vorgestellt. Ein allgemeiner Begriff vom Raum (der sowohl einem Fuße als einer Elle gemein ist) kann in Ansehung der Größe nichts bestimmen. Wäre es nicht die Grenzenlosigkeit im Fortgange der Anschauung, so würde kein Begriff von Verhältnissen eine principio der Unendlichkeit derselben bei sich führen".

Dieses Argument lautet in der 2. Augabe: „Der Raum wird als eine unendliche gegebene Größe vorgestellt. Nun muß man zwar einen jeden Begriff als eine Vorstellung denken, die in einer unendlichen Menge von verschiedenen möglichen Vorstellungen (als ihr gemeinschaftliches Merkmal) enthalten ist, mithin diese unter sich enthält; aber kein Begriff als ein solcher kann so gedacht werden, als ob er eine unendliche Menge von Vorstellungen in sich enthielte. Gleichwohl wird der Raum so gedacht (denn alle Teile des Raumes ins Unendliche sind zugleich.) Also ist die ursprüngliche Vorstellung vom Raume Anschauung a priori und nicht Begriff". Dieses fünfte Argument bringt einen neuen Grund für die Anschaulichkeit des Raumes. Aus der Unendlichkeit desselben folgt, daß der Raum nur Anschauung, niemals aber Begriff sein kann. Den zahlreichen Einwänden, die sich auch gegen dieses Argument erhoben haben, ist Erhardt entgegengetreten, worauf wir auch hier verweisen. Unter anderem nahm man Anstoß an dem Ausdruck: „der Raum wird als eine unendliche Größe vorgestellt". Es mag zugegeben werden, daß diese Ausdrucksweise Kants zu falschen Meinungen Anlaß geben kann. Wer aber weiß, daß Kant von der festen Ueberzeugung durchdrungen war, daß ein Unendliches niemals von uns vorgestellt werden kann, und wer schließlich bedenkt, daß Kant die Unendlichkeit des Raumes nur so verstanden wissen will, daß wir im Fortgange der Anschauung des Raumes diesem eine grenzenlose Ausdehnung zuschreiben, wie er am Schluß des fünften Argumentes hervorhebt: der wird diese Ausdrucksweise entschuldigen. Gemeint war das Richtige.

III. Anhänger und Gegner der Aprioritätslehre.

Die Aprioritätslehre Kants hat auf die nachkantische Philosophie naturgemäß einen bedeutenden Einfluß ausgeübt, und es traten neben vielen Anhängern Kants auch Gegner der neuen Lehre hervor. Vergegenwärtigen wir uns zunächst das Wesentliche der Aprioritätslehre. Sie läßt sich in einem doppelten Sinne verstehen, einem engeren und einem weiteren.[1]) Im weiteren Sinne bedeutet der Ausdruck Apriorität der Raumvorstellung nichts anderes als den Ursprung derselben aus dem Innern der Seele des wahrnehmenden Subjekts. Wer den objektiven Ursprung der Raumanschauung leugnet, ist demnach Apriorist im weiteren Sinne; dabei ist es noch ganz unausgemacht, wie man sich des näheren die Entstehung der Raumanschauung denkt. Die Aprioritätslehre im engeren Sinne bestreitet die Möglichkeit, die Raumanschauung aus anderweitigen psychischen Prozessen, aus irgendwelchen Kombinationen und Komplikationen von unräumlichen Empfindungen abzuleiten. Mit der Behauptung des apriorischen Ursprungs der Raumvorstellung in diesem engeren Sinne ist nicht gemeint, daß wir ohne Empfindung zur Anschauung des Raumes gelangen können. Vielmehr muß man sich die Sache so denken, daß die Empfindungen nur unsere Seele veranlassen, die Raumvorstellung zu erzeugen. —

Mehr oder weniger nahe bei Kant stehen u. a. folgende Denker: Reinhold, Beck, Maimon, Krug, Fichte, Schelling, Hegel, Fries, Schopenhauer, Trendelenburg, Lotze, Lange, E. v. Hartmann, Liebmann, Cohen, Erhardt, Rehmke, Riehl. Sie unterscheiden sich aber meist in der Art und Weise der Begründung der Lehre Kants.

Nach Reinhold sind nur die Bedingungen der Raumvorstellung apriorisch, der Ursprung selbst aber ist empirisch. „Durch die Form des äußeren Sinnes ist der Stoff der Vorstellung des bloßen Raumes im Gemüte a priori bestimmt; und der bloße Raum, inwieferne er vorgestellt werden kann, ist nichts als die a priori bestimmte Form der äußeren Anschauung". (§ LIX.) „Jeder Vorstellung a priori muß eine empirische Vorstellung vorhergehen, in welcher der Gegenstand der erstern sich als Form der bloßen Vorstellung an einem objektiven Stoffe bewiesen hat". (pg. 391.) („Versuch einer neuen Theorie des menschlichen Vor-

[1]) Folgende Ausführungen nach Erhardt, l. c. pg. 78 ff.

stellungsvermögens", 1781, pg. 391—402.) Beck betont, daß die Raumvorstellung eine ursprüngliche Tätigkeit der Vernunft ist. („Erläuternder Auszug aus den kritischen Schriften des Herrn Prof. Kant". 3. Bd. 1796. pg. 141 ff.) Maimon stimmt mit Kant darin überein, daß der Raum eine subjektive Anschauungsform ist, er leugnet aber die bloße Subjektivität dieser Anschauungsform und behauptet, daß sie einen objektiven Grund haben müsse. („Versuch über Transcendentalphilosopie". 1790. pg. 12.) Krug hat die Aprioritätslehre Kants vielleicht in ihrer reinsten Form übernommen, sie gemeinverständlich bearbeitet und dadurch vielleicht zu ihrer Verbreitung beigetragen. Die Raumvorstellung ist nach ihm eine ursprünglich gesetzmäßige Handlungsweise des Ich. („System der theoretischen Philosophie". 2. Teil, pg. 53 u. 58.) In ähnlichem Sinne spricht sich Fichte aus, indem er sagt, daß das Ich zugleich mit der unbewußten Position des Objektes die Raumvorstellung erzeugt, die für die Dinge Geltung hat, obwohl sie subjektiven Ursprungs ist. („Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre". 2. Aufl. 1802. pg. 415.)

Im Zusammenhang mit seiner philosophischen Weltanschauung lehrt Schelling, daß der Raum eine Anschauungsform ist, die aus der Tätigkeit des reinen Ich hervorgeht. („System des transcendentalen Idealismus". 1801. pg. 59/60, 217.) Von Hegel besitzen wir nur ganz spärliche Bemerkungen über den Ursprung der Raumanschauung. Er scheint sich zu der Ansicht Kants zu bekennen, da er im Zusammenhang mit seiner Naturphilosophie, in der er mehr über die Natur des Raumes als über seinen Ursprung zu sagen weiß, den Raum als eine reine Form der Sinnlichkeit oder des Anschauens bezeichnet. In der 1. Abteilung der Naturphilosophie, der „Mechanik", heißt es (§ 254): „Wenn von dem abgesehen wird, was in dem Kantischen Begriffe dem subjektiven Idealismus und dessen Bestimmungen angehört, so bleibt die richtige Bestimmung übrig, daß der Raum eine bloße Form, d. h. eine Abstraktion ist und zwar die der unmittelbaren Aeußerlichkeit". Zwar trifft diese Bemerkung Hegels nicht das Problem der Apriorität, immerhin aber zeigt sie, daß auch Hegel mit Kant der Ansicht ist, daß der Raum eine Anschauungsform ist. Uebrigens haben Hegel und Schelling keine klaren Ansichten über das Problem von der Entstehung der Raumanschauung. („Encyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse", hrsg. v. K. Rosenkranz, Berlin 1870. S. 213.) Fries be-

mängelt an der Kantischen Aprioritätslehre die Vernachlässigung der Psychologie. Apriorisch nennt Fries die ursprüngliche Selbsttätigkeit des Bewußtseins, die sich in bestimmten ursprünglichen Formen der Anschauung und des Denkens bekundet. Eine solche Form ist der Raum; er ist reine Anschauung a priori. Die Raumvorstellung kann nicht zugleich mit der Empfindung gegeben werden. Obgleich sie erst bei Gelegenheit der Empfindung zum Bewußtsein kommt; denn sie bezieht sich erstlich auf jede in der Empfindung gegebene Anschauung und dann auf das Ganze dieser Anschauungen, so daß sie die zerstreuten einzelnen Gegenstände einer Welt miteinander verbindet. „Außerdem", so fährt Fries fort, „können wir hier aber noch den neuen Grund hinzutun, daß die Vorstellungen von Raum (und Zeit) in ihrer Unendlichkeit, Stetigkeit und Notwendigkeit weit über das in aller Sinnesanschauung Gegebene hinausgehen, sie müssen also aus einer ursprünglichen Beschaffenheit des Geistes entspringen und durchaus unabhängig von allem einzelnen der Empfindung stattfinden. (Fries, „Neue oder anthropologische Kritik der Vernunft". 2. Aufl. 1828. Bd. 1. pg. 173—190.) Jede Sinnesanschauung ist nur auf den Augenblick ihrer Gegenwart beschränkt, durch sie erkennen wir Tatsachen und das unmittelbar Wirkliche. Dagegen ist die Anschauung von Raum (und Zeit) eine reine Anschauung. Wäre demnach Raum schon mit der Empfindung gegeben, so müßte, meint Fries, ihre Bestimmung, Gestalt, Entfernung usw. aus jeder einzelnen Wahrnehmnug sich abstrahieren lassen. Da diese Abstraktion sich aber erst aus der Vergleichung mehrerer Wahrnehmungen ergibt, so ist damit die Apriorität der Raumvorstellung erwiesen. Schopenhauer stimmt mit den Ausführungen Kants in seiner transcendentalen Aesthetik vollständig überein und hält sie für unumstößlich. Der Raum wird nicht auf dem Wege der Erfahrung gewonnen, er kommt nicht von außen in uns hinein, sondern er ist „im Intellekt vorhanden, ist eben das ihm selbst ursprünglich Angehörige, sein eigenes Wesen". Erkenntnisse a priori und selbsteigene Form des Intellektes sind im Grunde nur zwei Ausdrücke für dieselbe Sache. Der Raum existiert als apriorische Bedingung aller Erfahrung nur in den Köpfen der erkennenden Wesen, in deren Bewußtsein bereitliegend und aller Erfahrung vorangehend. (Schopenhauer, „Die Welt als Wille und Vorstellung", 1. Bd. Leipzig 1891. pg. 518, 519.) Die Notwendigkeit der Anschauungsform erkennt Trendelenburg deshalb

an, weil sie es nicht nur für den Geist, sondern auch für die Dinge ist. („Logische Untersuchungen", 1. Bd. 2. ergänzte Auflage. Leipzig 1862. pg. 162.) Er steht aber insofern nicht auf dem Boden der Kantischen Lehre, als er betont, daß Kant mit keinem Worte bewiesen habe, daß Raum (und Zeit) nicht zugleich auch objektive Formen sein können. Trendelenburg nimmt mit Bestimmtheit an, daß, wenn überall ein Erkennen denkbar sein soll, das Letzte und Ursprüngliche dem Denken und Sein gemeinsam sein muß. (l. c. pg. 163.) Trendelenburg gelangt in seinen kritischen Untersuchungen der Kantischen Ansicht zu der Annahme, daß die Vorstellung der Bewegung die erste Tätigkeit des Denkens und des Seins sei. „In diesem Falle", so fährt Trendelenburg fort, „wird sich der Raum als das äußere Erzeugnis der Bewegung . . . bezeichnen lassen". „Wenn", so heißt es weiter, „die Bewegung die ursprüngliche Tat des Denkens ist, so daß weder Anschauung noch Erkenntnis ohne dieselbe geschieht, so werden Raum und Zeit, das unmittelbare Erzeugnis der Bewegung, weder etwas Empirisches sein — denn ihre Vorstellung stammt aus der ursprünglichen Tat des Geistes, die alle Erfahrungen vermittelt, noch etwas Zufälliges, von dem beliebig könnte weggesehen werden — denn selbst die Abstraktion wird als Trennung durch die Bewegung vermittelt, und aus der Bewegung fließt immer wieder Raum und Zeit. Das Denken kann sich von seiner ursprünglichen Tätigkeit und deren ersten Geburten nicht losmachen, ohne sich von sich selbst loszumachen. Wenn ferner Raum und Zeit als das nächste Erzeugnis aus der Bewegung entstehen, so fallen sie der Anschauung anheim, für die sie entstanden sind, und Kant hat recht, sie von der Weise des Begriffes zu trennen, inwiefern sich dieser nach seiner Ansicht in unterschiedene Merkmale auflösen läßt". (pg. 166, 167.) Man sieht also, daß Trendelenburg den Raum als eine Anschauungsform im Sinne Kants sich denkt; jedoch während nach Kant das Vermögen der Raumanschauung als ein ursprüngliches Besitztum der Seele hinzunehmen ist, ist nach Trendelenburg der Raum das Produkt einer ursprünglichen Tätigkeit der Seele, die nichts anderes als eine Bewegung ist. Wie man sich aus dieser „Bewegung" die Raumvorstellung entstanden zu denken hat, darüber läßt sich Trendelenburg nicht näher aus. Ueberhaupt werden wir über die Art dieser „Bewegung" als erste Tätigkeit des Denkens nicht hinreichend aufgeklärt. Unseres Erachtens ist eine Bewegung

nur deshalb möglich, weil eben Raum und Zeit bereits vorhanden sind; denn eine Bewegung kann sich nur im Raum und in der Zeit vollziehen. Auch Lotze ist Apriorist in dem von uns oben angedeuteten engeren Sinne. Das geht klar hervor aus diesen seinen Worten: „Für alle unsere psychologischen Betrachtungen reicht die Vorstellung hin, daß die Raumanschauung ein der Natur der Seele ursprüngliches und a priori angehöriges Besitztum sei, das durch äußere Eindrücke nicht erzeugt, sondern nur zu bestimmten Anwendungen provoziert wird. Wir meinen damit nicht, daß der unendliche, nach drei Richtungen hin ausgedehnte Raum von selbst ein immerwährender Gegenstand unseres Besitztums sei, den wir etwa seit unserer Geburt in Gedanken anstierten, begierig, ihn mit Bildern zu füllen. Wir meinen nur, daß die ursprüngliche Natur unseres Geistes uns dazu treibt, unsere Empfindungselemente in räumlichen Lagen zu ordnen, und daß eine spätere Reflexion auf die unendliche Anzahl solcher Anordnungen, die wir unbewußt vorgenommen haben, uns auch die mehr oder minder lebhafte Gesamtanschauung des alles umfassenden unendlichen Raumes zum Bewußtsein bringt. Aber wir glauben zugleich, daß ein besonderer Zug in der Natur der Seele nötig ist, um sie zu dieser unvermeidlichen Form ihrer Auffassung zu befähigen und daß eine intelligente, im übrigen uns ähnliche Seele, welche diese Zuges entbehrte, durch alle die fein abgemessenen Verhältnisse der Eindrücke, die uns zur Anwendung der Raumformen drängen, nicht zu derselben räumlichen Anschauungsweise vermocht werden, sondern nur eine Vielheit einander intensiv durchklingender Vorstellungen besitzen würde. Wir müssen daher alle Versuche mißbilligen, unsere Raumanschauung nur aus den beiden Elementen, der vorstellungsfähigen Seele einerseits und der simulanten oder sukzessiven Ordnung der Reize andererseits zu erklären. Denn es kann kein noch so fein gegliedertes und organisiertes System von Beziehungen zwischen den doch stets intensiven Eindrücken der Reize geben, welches durch sich selbst dazu aufforderte, als System räumlicher Beziehungen angeschaut zu werden, und das nicht ganz ebenso gut fortfahren könnte, als System unräumlicher Verhältnisse der Verwandtschaft und des Gegensatzes gleich den abgestuften Harmonien und Disharmonien der Töne empfunden zu werden, wenn nicht eben in der Seele selbst ein Grund läge, mehr zu tun, und das, was nur Beziehung

überhaupt ist, als unräumliche Beziehung aufzufassen". (Lotze. Medizinische Psychologie, Leipzig 1852, pg. 335, 336.) Lange sucht Kants Lehre von der Apriorität im psychologischen und physiologischen Sinne zu begründen, gelangt aber dabei zu einer Erweiterung der Kantischen Aprioritätslehre, insofern nämlich, als nach ihm nicht nur Raum und Zeit apriorisch sind, sondern zum mindesten auch die Bewegung. Die Raumanschauung liegt nach seiner Meinung nicht fertig in der Seele, ist noch nichts Angeborenes, sondern sie ist durch die Organisation des Geistes durch psychophysische Einrichtung des erkenenden Subjekts bedingt. Diese Einrichtung, durch die wir genötigt sind, die Dinge nach Raum und Zeit anzuschauen, ist jedenfalls vor aller Erfahrung gegeben. (Geschichte des Materialismus. 3. Aufl. 2. Bd. 1877.)

In dem Werke „Kritische Grundlegung des transcendentalen Realismus" 1875, polemisiert E. v. Hartmann wie schon oben (S. 11) erwähnt, gegen die Kantische Begründung der Aprioritätslehre, obgleich er selbst die Apriorität von Raum und Zeit für eine der zweifellosesten Wahrheiten hält. (l. c. p. 118.) Er sucht diese Begründung u. a. durch folgende Einwände zu widerlegen: Nach Kant soll die Raumanschauung nicht von der Erfahrung abstrahiert sein und folglich unabhängig von der Erfahrung, also apriorisch, entstehen. Dieser Schluß ist nach Hartmann falsch; denn der Raum ist vor der fertigen Erfahrung keinesfalls im Bewußtsein enthalten, und deshalb kann er auch nur als eine Abstraktion aus gegebenen Erfahrungen betrachtet werden. (l. c. VIII. S. 43—44.) Ferner ist es falsch nach Hartmann, wenn Kant behauptet, daß sich vom Raume nicht abstrahieren lasse; jeder, der sein geistiges Ich unräumlich denkt, beweist das Gegenteil davon (p. 146). Andererseits existiert keine qualitätslose Raumanschauung, da selbst die Anschauung des leeren Gesichtsfeldes eine positive Empfindung (schwarz) ist (S. 151), auch verwechselte Kant oft den Raum mit dem Räumlichen. Räumlich ist nach Hartmann die Anschauungsform. Raum dagegen die konstruierte fertige Anschauung. Demnach kann man nur die Räumlichkeit apriorisch nennen und auch diese nur als unbewußte synthetische Funktion. Der Raum ist nach Hartmann eine Synthese aus vielen räumlichen Abstraktionen.

Ein bekannter Verfechter der Aprioritätslehre Kants ist Otto Liebmann (Zur Analysis der Wirklichkeit, 1876). Kant hat nach Liebmann Recht, wenn er behauptet, der Stoff aller Erkenntnis ist aposteriorischen Ursprungs, die Formen der Erfahrung dagegen sind apriorisch (l. c. 215). Die Empfindungsqualitäten sind zufällig, die Anschauungsformen, Raum und Zeit, sind notwendig. Dem Satze Kants, der Stoff, die Wahrnehmung, lasse sich wegdenken, aber nicht ihre Form, versucht er eine Stütze zu geben, indem er behauptet, er könne sich ein Quadrat farbsos vorstellen, d. h. eine reine Raumanschauung in sich erzeugen (l. c. 217). Der Raum ist die allgemeinste Anschauungsform, die im Bewußtsein aller erkennenden Wesen als eine Art der sinnlichen Tätigkeit derselben begründet ist. Die Gegner der Aprioritätslehre verkennen nach Liebmann den Unterschied zwischen apriorischer und aposteriorischer Erkenntnis: derselbe bezieht sich nicht auf die verschiedene Art ihrer psychologischen Entstehung, sondern er beruht auf dem grundverschiedenen Modus ihrer Evidenz (l. c. 222). Cohen unternimmt es, die mannigfaltigen Angriffe, welche die Aprioritätslehre Kants erfahren hat, abzuwehren. Dabei unterläuft ihm allerdings manches Unkantische. Die Apriorität der Anschauungsform des Raumes bedeutet nach seiner Meinung nicht, daß sie angeboren ist, oder eine in uns fertigliegende Anschauung ist, sie muß vielmehr als das Produkt einer psychologischen Entwickelung betrachtet werden (Kants Theorie der Erfahrung, 2. Aufl. 1885, pg. 83). „Der Raum ist apriorisch" bedeutet nur, er ist eine ursprüngliche Verknüpfungsreihe von Empfindungselementen, die unabhängig von der Erfahrung in der Natur des Bewußtseins begründet ist (l. c. pg. 213). In neuerer Zeit hat sich Erhardt in seinem oft von uns erwähnten Werke der verdienstvollen Mühe unterzogen, entgegen den immer wieder gegen Kant sich erhebenden Ansichten über Raum und Zeit der Kantischen Theorie Geltung zu verschaffen. Er hat die von Kant nur kurz formulierten Gründe für die Apriorität des Raumes eingehend entwickelt und die entgegengesetzten Anschauungen ausführlich und sorgfältig widerlegt. Für Rehmke ist Raumhaben und Empfindungshaben eine ursprüngliche Einheit des Bewußtseins. Nach ihm ist Empfindungshaben ohne Raumhaben ebenso unmöglich wie ursprüngliches Raumhaben ohne Empfindungen der Seele. Unter „ursprünglicher Einheit von Raum und Empfindung" ver-

steht Rehmke, „daß beides nicht nur in Einheit die Besonderheit gegenständlicher Bewußtseinsbestimmtheit, nämlich des Wahrnehmens, bilde, sondern auch eine und dieselbe Wurzel habe, d. h. daß in ein und demselben physiologischen Vorgange beider wirkende Bedingung gelegen sei". (Rehmke, Lehrbuch der Allgemeinen Psychologie, Lpz. u. Frankf. 1905, pg. 189.) Hiermit bekennt sich Rehmke auch als Anhänger der Aprioritätslehre, insofern er nämlich behauptet, daß die Seele die schöpferische Tätigkeit des Raumhabens auszuüben imstande ist. Auch Riehl ist im Prinzip Kants Meinung, obwohl er behauptet, Kant habe nicht bewiesen, daß die Raumvorstellung völlig unabhängig und trennbar von aller Empfindung sei. Riehl argumentiert folgendermaßen: Wenn Raum (und Zeit) nicht aus apriorischen Formen des Bewußtseins hervorgehen, so können sie ihre Grundlage nie in der Erfahrung haben. Eine solche Grundlage gibt es aber nach Riehl; sie besteht in der Koexistenz und Succession der Empfindungen (l. c. pg. 186). Für sich allein jedoch ergibt diese Mannigfaltigkeit noch nicht die Gleichartigkeit und Continuität der Raum- und Zeitvorstellungen, ihre „logischen Eigenschaften", wie Riehl sie nennt (pg. 78). Um diese zu erzeugen, muß noch etwas hinzukommen, was in dem blossen Erfahrungsinhalt noch nicht vorhanden ist, die Gesetzmäßigkeit des Bewustseins, durch dessen synthetische Tätigkeit erst Einheit und Ordnung in die Mannigfaltigkeit der Wahrnehmungen gebracht wird. Die allgemeinen Bedingungen des Bewußtseins sind das einzig Apriorische in den Anschauungen von Raum (und Zeit), in diesen aber nicht anders als in aller Wahrnehmung überhaupt (pg. 103). Man sieht, daß bei Riehl die Apriorität einzig und allein für die allgemeine Gesetzmäßigkeit des Bewußtseins, die in der synthetischen Identität desselben wurzelt, Gültigkeit hat. —

Bisher haben wir die Meinungen derer gehört, die als Anhänger der Lehre Kants von der Apriorität der Raumanschauung angesehen werden können. Dabei hat sich gezeigt, daß manche derselben die Lehre Kants mit der modernen Psychologie und Physiologie in Einklang zu bringen versuchen, andere wieder in ihr Irrtümer zu finden glauben und sie dementsprechend zu verbessern bestrebt sind, ohne daß sie dabei aber den Standpunkt Kants prinzipiell verlassen[1]).

[1]) Wieder andere nehmen die Lehre Kants einfach an, ohne ihrer Ansicht eine besondere Begründung zu geben.

Nunmehr wollen wir die Gegner Kants zu Worte kommen lassen und die Meinung derer hören, die die Apriorität als vollständig unbegründet und unhaltbar verwerfen. Gegner der Aprioritätslehre Kants sind außer denjenigen Empiristen, die wir später noch eingehend behandeln wollen, u. a. auch Bardili, Herbart, Beneke, Helmholtz, Wundt.

Bardili[1]) bringt gegen die Aprioritätslehre Kants (Grundrisse der ersten Logik, Vorrede p. XV—XVI) zunächst den Einwand vor, daß die Merkmale des Apriori, Notwendigkeit und Allgemeinheit, nicht erst in uns entstehen können, sondern schon objektiv begründet sein müssen. Apriorische Anschauungen sind nach Bardili Undinge. Er sagt recht ironisch: „. . . . um hingegen zur Möglichkeit einer Anschauung zu gelangen, gebietet man dem Menschen nur geradezu schon a priori in Raum und Zeit anzuschauen und macht ihn zum apriorischen Visionär, der zuletzt in einen Weltenkopf auswächst, welcher in Visionen alles umfaßt, was Realität heißt, aber seine privative apriorische Visionsgabe (die eine und reine Philosophie genannt) freilich keinem Menschen mehr mitteilen kann". (l. c. p. 342.)

Raum und Zeit sind nach Bardili nicht bloß Anschauungsformen, sondern Formen des gegebenen Stoffes selbst und existieren als solche unabhängig vom Denken (l. c. p.. 81/82). „Der Raum ist als Ausdehnung die wesentlich notwendige Bedingung der Vorstellbarkeit eines Objekts, als eines, im Denken noch vorzustellenden Etwas. Der Raum ist, nach seinen drey Dimensionen, das im Denken, durchs Denken Unvertilgbare Nebeneinander, mithin die Form am Stoffe, als einem, im Denken noch vorzustellenden Etwas". (l. c. p. 82.) Hier bekennt sich Bardili schließlich doch zum Apriorismus, obgleich er in seiner höchst eigentümlichen Darstellung oft scharf gegen die Aprioritätslehre Kants polemisiert (l. c. p. 346, 86, 334).

Einer der heftigsten Gegner der Aprioritätslehre Kants ist Joh. Friedr. Herbart[2]). Nach seiner Meinung könnte man die Kantische Aprioritätslehre höchstens durch die empirische Psychologie begründen. „Was aber Kants Beweis", so heißt

---

[1]) Bardili: „Grundriss der ersten Logik, „gereinigt von den Irrtümern bisheriger Logiken überhaupt, der Kantischen insbesondere: Keine Kritik, „sondern eine medicina mentis". Stuttgart 1800.

[2]) Herbart, Psychologie als Wissenschaft. Königsberg. 1824. I. Teil. p. 66/71. Bd. 2. § 144. S. 354.

es bei Herbart, „aus der Notwendigkeit der Vorstellung des Raumes und der Zeit anlangt, so ist dieser Beweis in der Form falsch; denn er ist nicht mehr noch weniger als ein Syllogismus mit vier Hauptbegriffen. Der Syllogismus steht so: Was Erfahrung lehrt, enthält nie das Merkmal der Notwendigkeit. Der Raum und die Zeit sind notwendige Vorstellungen. Also sind Raum und Zeit nicht aus der Erfahrung gelernt. Der Untersatz dieses Syllogismus beruht auf dem mißlingenden Versuche, Raum und Zeit wegzudenken, welches in der Tat nicht tunlich ist. Aber woher diese Unmöglichkeit, und die entgegenstehende Notwendigkeit? Raum und Zeit repräsentieren die Möglichkeit der Körper und der Begebenheiten, jene wegdenken, heißt, diese aufheben. Nun versteht sich von selbst, daß, nachdem einmal die Wirklichkeit der Körper und Begebenheiten wahrgenommen ist, es der Gipfel der Ungereimtheit sein würde, diese wirklichen für unmöglich zu erklären. Nachdem die Erfahrung irgendein Wirkliches gezeigt hat, wird allemal der Ausdruck der bloßen Möglichkeit dieses Wirklichen ein notwendiger Gedanke. In diesem Sinne also lehrt die Erfahrung allerdings das Notwendige; in diesem Sinne ist der Obersatz des Syllogismus falsch; aber auch in diesem Sinne ist er weder von Leibniz noch von Kant ursprünglich gedacht worden. Also haben wir eine Verwechselung von Begriffen vor Augen, die wir dem großen Denker nur als eine Uebereilung anrechnen können". Der Hauptfehler Kants ist der, daß er Tatsachen des ausgebildeten Bewußtseins in einen ursprünglichen Mechanismus verwandelt. Nach Herbart entsteht die Raumvorstellung dadurch, daß gewisse Empfindungen, die an sich noch nicht räumlich sind, in einer umkehrbaren Reihenform auftreten (p. 44). Herbart will also die Raumvorstellung psychologisch ableiten, worauf wir später zurückkommen werden.

Gegen die Ursprünglichkeit der Raumvorstellung wendet sich Beneke, indem er diese als das Produkt einer Entwickelung betrachtet, das durch Abstraktion von allen einzelnen Begrenzungen und durch Erweiterung oder Aneinanderreihung ins Unendliche entstanden ist (System der Logik als Kunstlehre des Denkens, Bd. 2, 1842 p. 29)[1]. Nicht der Raum ist demnach ursprünglich, sondern die räumliche Ausdehnung, und diese ist weder vor noch nach der äußeren Anschauung gegeben, sondern sie entsteht in

[1]) Hierher gehören auch Benekes Untersuchungen in seiner Metaphysik. S. 224 ff.

und mit ihr (l. c. p. 30). Kants Bestimmung des Apriorischen ist nach Beneke verfehlt. Apriorische Erkenntnis unterscheidet sich nicht, wie Kant meint, dem Ursprunge nach, sondern der Bildungsweise oder der Methode nach von der Erfahrungserkenntnis (l. c. pg. 173). Beneke stellt der Aprioritätslehre Kants folgenden Satz gegenüber: Die Form der Anschauung (Raum) ist nicht im Bewußtsein praeformiert, sondern nur durch dessen Gesetzlichkeit praedeterminiert (pg. 271).

Helmholtz[1]) scheint ein Anhänger der Aprioritätslehre zu sein, da er den Raum wie Kant für „eine gegebene, vor aller Erfahrung mitgebrachte Form der Anschauung" hält (l. c. p. 16). Allerdings fügt Helmholtz die Bedingung hinzu, daß die Wahrnehmung des Raumes an die Möglichkeit motorischer Willensimpulse geknüpft ist, „für die uns die geistige und körperliche Fähigkeit durch unsere Organisation gegeben sein muß, ehe wir Raumanschauung haben können". Man sieht hieraus, daß Helmholtz eine gewisse Organisation der Seele voraussetzen muß, aus der die Raumanschauung hervorgehen soll. Hiervon sucht nun Helmholtz alle eigentlichen Bestimmungen unserer Raumanschauung herzuleiten. Er zeigt, wie die Raumvorstellung aus bestimmten Verbindungsarten von Empfindungen aus unserer psycho-physischen Organisation ursprünglich hervorgeht (l. c. pg. 17. 18, 30). Die Raumanschauung ist nach Helmholtz kein einfacher ‚Vorgang' wie Kant meint, sondern nach den Ergebnissen der modernen Sinnesphysiologie ein zusammengesetzter, der sich in elementare Bewußtseinsvorgänge zerlegen läßt. Die fertige Raumvorstellung mit allen ihren Eigenschaften ist demnach empirischen Ursprungs. Im Grunde genommen ist also Helmholtz ein Vertreter der empiristischen Theorie, zum mindesten ist er kein Anhänger des Apriorismus im engeren Sinne.

Auch Wundt bestreitet die Kantsche Behauptung, daß wir von jedem Inhalte der äußeren Wahrnehmung abstrahieren können und daß dann die reine Raumanschauung zurückbleibe; irgendein Bestandteil der Empfindungsqualitäten muß immer noch bleiben, soll nicht von einem leeren Begriff die Rede sein. (Logik I. 1. Aufl. 3. Kap. p. 449—456.) Es ist kein Grund vorhanden, in der Konstanz und Notwendigkeit der Raumanschauung ein Merkmal ihrer Apriorität zu erblicken (p. 452). Vielmehr

[1]) Helmholtz. Die Tatsachen in der Wahrnehmung. Berlin. 1879.

weist diese Notwendigkeit und Allgemeinheit darauf hin, daß das Formale unserer Wahrnehmung nicht nur subjektiv sondern auch objektiv begründet ist. Subjektiv ist die Anschauungsform des Raumes insoweit, als es jede Wahrnehmung überhaupt ist, da uns die Dinge nicht unabhängig vom Bewußtsein gegeben sind. Im psychologischen Sinne ist nach Wundt die fertige Raumvorstellung als aus einer „psychischen Synthese" hervorgegangen zu denken (p. 458/59), indem qualitative Lokalzeichen und intensiv abgestufte Bewegungsempfindungen im Bewußtsein eine enge Verbindung eingehen, als deren Ergebnis, ähnlich wie bei chemischen Prozessen, die ausgebildete Raumvorstellung als neues Gebilde sich darstellt. Näheres hierüber findet sich in einem späteren Abschnitte (S. 41).

Es kam darauf an, die Meinungen der Forscher vorzutragen, welche sich mit der Lehre von der Apriorität der Raumvorstellung befassen. Wer die Apriorität leugnet, muß die Entstehung der Raumvorstellung empirisch herleiten, ein Beginnen, das, wie sich zeigen wird, nicht zum Ziele führt, oder er ist ein Anhänger des Nativismus, von dem wir jetzt sprechen wollen.

IV. Nativismus.

Wie sehr auch die Bedeutung der Raumtheorie Kants anerkannt wurde, so blieb sie doch, wie wir sahen, nicht ohne Widerspruch. Vor Kant war man gewohnt, die Raumempfindung als eine ursprüngliche Sinnestätigkeit anzusehen, deren zeitlicher Beginn mit jenem des psycho-physischen Lebens überhaupt zusammenfällt. Je mehr man auf psychologischem Wege in die Theorie des Sehens eindrang, umsomehr tauchte die Vermutung auf, daß das, was man Raum nennt, keine einheitliche Erscheinung sei. Hinter der Ursprünglichkeit und Einfachheit suchte man ein mehr oder weniger kompliziertes Produkt, und man nahm an, daß dessen Bildung allmählich vor sich gehe. Hingegen für den, der die Ansicht vertritt, daß der Raum als Anschauung nichts seelisch Vermitteltes ist, wird eben darum auch die Raumvorstellung eine ursprüngliche Anlage der Seele sein. Er ist dann Nativist, kan aber auch Apriorist sein, da zwischen Nativisten und Aprioristen ein wesentlicher Unterschied nicht gefunden

werden kann. Derjenige, der den Raum als eine Komplikation von Erfahrungselementen ansieht, muß der Raumvorstellung eine sukzessive Psychogenese zuschreiben. Er ist Empirist oder genauer, ein Anhänger der psychogenetischen Raumtheorien. Der Nativismus wird oft falsch verstanden, indem man annimmt, er behaupte, daß die Raumvorstellung als fertige Anschauung uns angeboren sei[1]). Einer der wichtigsten Vertreter des Nativismus ist Stumpf[2]). Das Ergebnis seiner Untersuchungen hat er in den Sätzen ausgesprochen, „daß der Raum in derselben Weise empfunden wird, wie die sinnlichen Qualitäten der Gesichtsempfindungen, aber mehr als sie der Ausbildung bedarf, einer Ausbildung, die jedoch gleichfalls ganz auf den gewöhnlichen Wegen, dem der Assoziation und der Verarbeitung durch die Phantasie und die Reflexion vor sich geht. Alle unsere Bemühungen drehen sich darum, diesen denkbar einfachsten Sachverhalt als wirklich nachzuweisen". (l. c. p. 307.)

Stumpfs bedeutsamer Beitrag zur Lösung des Raumproblems ist zu oft Gegenstand berechtigter Anerkennung gewesen, als daß es nötig wäre, seine Theorie eingehend darzustellen. Wir werden daher nur die wesentlichsten Ergebnisse seiner Untersuchungen, soweit sie den Ursprung der Raumanschauung betreffen, hervorheben. Stumpf geht in seinem Buche „Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung" von Kant aus und stellt die Frage nach dem psychologischen Ursprung der Raumvorstellung in ihrer bisherigen Entwickelung dar. Dabei ist er bemüht, jeder Verwechselung der nativistischen Theorie mit der Kantischen Aprioritätslehre dadurch vorzubeugen, daß er beide scharf gegeneinander abgrenzt. Um ein genaueres Verständnis der Kantschen Theorie zu erlangen, muß man nach Stumpf zweierlei voneinander trennen: Die Behauptung, daß die Raumvorstellung nur subjektiv sei und die

---

[1]) Der Nativismus wandte sich ursprüglich nur gegen die Ansicht von den erfahrungsmäßigen Vermittlungen zwischen subjektiver Empfindung und objectivem Reiz (nach Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie, 1. Bd. Lpz. 1902 pg. 418). Natürlich darf man jedoch, wie Ebbinghaus erwähnt, den Nativismus nicht so mißverstehen, als ob das Angeborensein irgendwie fertiger Anschauungen behauptet werden sollte; diese Entstellung findet sich nur bei Gegnern des Nativismus.

[2]) Stumpf: Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung. Lpz. 1873.

Behauptung, daß sie in der besonderen Weise einer apriorischen Form subjektiv sei (l. c. p. 13). — Die erste Behauptung ist eine rein metaphysische und wird als solche von Stumpf außer Acht gelassen. Zur zweiten These dagegen erhebt Stumpf das Bedenken, daß es nicht angängig ist, den Raum in einem besonderen Sinne den Qualitäten, d. h. dem quale der Empfindungen gegenüberzustellen, vielmehr bildet die Raumvorstellung mit der Sinnesqualität zusammen einen einzigen seiner Natur nach untrennbaren Inhalt, von dem sie beide nur Teile sind. Folgt aus letzterer Tatsache zwar eine Verschiedenheit von Momenten im Inhalte unserer Empfindungen überhaupt, so spricht andererseits deren Zusammengehörigkeit deutlich für die nativistische Auffassung der Raumvorstellung. Wenn das Moment der Räumlichkeit von den Sinnesqualitäten in keiner Weise abgetrennt werden kann, so ist klar, daß es auch an ihrer Entstehungsweise partizipieren muß. Sind also diese ursprünglich gegeben, so gilt es von jenem nicht minder.

Auch in der Frage nach den Tiefendimensionen vertritt Stumpf den nativistischen Standpunkt und macht die Ursprünglichkeit der Tiefendimension, die am meisten angezweifelt wird, zum Gegenstand einer besonderen Untersuchung. Die Erörterung derselben gehört zwar auch zur Frage nach dem Ursprung der Raumvorstellung, doch wollen wir hier nicht näher darauf eingehen. Auch die Arbeiten anderer Nativisten wie Volkelt, Runze, Kreibig, A. Mayer, Böhmer brauchen wir hier nicht eingehend zu erörtern, da ihre Theorien sich im wesentlichen nicht von dem Standpunkte Stumpfs unterscheiden dürften[1]). Wenn man mit dem Nativismus den Sinn verbindet, daß die Fähigkeit der Raumanschauung der Seele angeboren sei, so ist durchaus kein wesentlicher Unterschied zwischen der Behauptung des Nativismus einerseits und dem Apriorismus andererseits zu finden. Wir müssen einen Unterschied in Abrede stellen, und wir stützen uns dabei auf eine Bemerkung Erhardts, die er in seinem schon des öfteren erwähnten Werke, Metaphysik,

---

[1]) Volkelt, Zeitschr. f. Philos. 112 Bd. S. 238.
Böhmer, Die Sinneswahrnehmung in ihren physiol. u. psychol. Gesetzen (1868) S. 340 ff.
Runze, Metaphysik (1905) S. 131 ff.
Kreibig, Die fünf Sinne des Menschen (1907) S. 107 ff.
A. Mayer, Monistische Erkenntnis (1882) S. 37 ff.

(p. 140) macht. Dort heißt es: „Es ist m. E. nicht richtig, wenn man die Apriorität der Raumvorstellung zugibt, und sich doch mit aller Entschiedenheit gegen die Behauptung ihres Angeborenenseins sträubt; ich kann nicht finden, daß zwischen beiden Ausdrucksweisen ein großer sachlicher Unterschied wäre. In dem Sinne ist die Raumesanschauung freilich nicht angeboren, daß wir vor aller Empfindung ein Bewußtsein des unendlichen Raumes hätten; aber warum soll man nicht ganz zweckmäßig den Raum als angeborene Vorstellungsform bezeichnen, wenn man damit nichts weiter sagen will, als daß die Fähigkeit zur Erzeugung räumlicher Vorstellungen Eigentum der Seele selbst und in keiner Weise das allmählich erworbene Resultat aus äußeren Eindrücken ist?“

V. Empiristische Raumtheorien.

Bisher handelten wir von dem apriorischen Ursprung der Raumanschauung. Nun kann man diese Behauptung in einem doppelten Sinne verstehen, einem engeren und einem weiteren. Im weiteren Sinne bezieht sich — wie schon oben erwähnt ist — der Ausdruck „Apriorität der Raumvorstellung“ auf nichts anderes als den Ursprung derselben, ohne dabei auf die Frage näher einzugehen, wie man sich den subjektiven Ursprung des Raumes zu denken habe. Will man dagegen die Unmöglichkeit einer Ableitung der Raumanschauungen aus psychischen Prozessen, aus irgendwelchen Kombinationen und Komplikationen von unräumlichen Empfindungen behaupten, so faßt man das Problem von der Apriorität der Raumanschauung im engeren Sinne auf[1]). Auch in diesem engeren Sinne sind die Nativisten zu den Anhängern des Apriorismus zu rechnen.

Nunmehr sollen jene Raumtheorien einer Kritik unterzogen werden, die den Raum aus anderen psychischen Elementen, genauer, aus unräumlichen Elementen wie Tastempfindungen, Muskelgefühlen herleiten. In diesen empiristischen Theorien wird behauptet, daß für das primitive, unentwickelte Bewußtsein kein Moment der Räumlichkeit bestehe, daß dieses vielmehr erst später im Laufe der Entwicklung sich bilde. Hierbei sind wieder mehrere Möglichkeiten gegeben:

[1]) Nach Erhardt. l. c. p. 78/79.

1. Die Gesichts- oder Tastempfindungen sind ursprünglich noch unräumlicher Natur und besitzen nur die beiden Momente der Intensität und der Qualität. Diese beiden Momente reichen aus, um aus ihnen ohne Zuhilfenahme anderer Empfindungsarten das Moment der Räumlichkeit herzuleiten. Hierzu gehören die Theorien von Herbart, Volkmann und Lipps.

2. Die Gesichts- und Tastempfindungen besitzen ursprünglich außer den beiden Momenten der Intensität und Qualität noch das der Dauer, soweit es nicht mit dem der Intensität schon gegeben ist. Das Moment der Räumlichkeit bildet sich erst aus ihnen und zwar nur mit Hilfe anderer Empfindungsarten. Hierzu zählen die Theorien von Steinbuch, Wundt, Mill, Bain und Spencer. Die Theorien von Steinbuch und Wundt einerseits und die von Mill, Bain und Spencer andererseits unterscheiden sich wieder voneinander, insofern als erstere behaupten, daß die Raumvorstellung als etwas Neues aus der Synthese der Bewegungs- und Tastempfindungen entstehe, und daß weder die Bewegungs- noch die Tastempfindungen ursprünglich einen räumlichen Charakter haben — letztere behaupten, daß die Bewegungsempfindungen die Grundlage der Raumvorstellung bilden, ja, daß die Raumvorstellung sich geradezu auf die Bewegungsempfindungen zurückführen lasse.

Beginnen wir mit Herbarts Theorie, die sich in seinem Werke „Psychologie als Wissenschaft“[1]) und in seinem „Lehrbuch der Psychologie“ findet. Bekanntlich bemüht sich Herbart zu zeigen, wie sich die Raumvorstellung aus den bloßen Qualitäten der Gesichts- und Tastempfindungen nach psychologischen Gesetzen bilden muß. Diese Qualitäten können sich nämlich in verschiedener Weise zu Reihen verbinden; eine solche Reihenform in ihrer vollendeten Ausbildung stellt der Raum dar. Eine solche Reihe von Empfindungen sei a, b, c, d, e, f . . . . . , die nacheinander in das Bewußtsein treten. Wenn nach a die Empfindung b eintritt, so nimmt die Intensität von a ab und b verschmilzt mit einem Rest von a; tritt nun c ein, so verschmilzt es mit dem sich verdunkelnden b und dem noch mehr verdunkelten a usw.; es verschmilzt also jede folgende Empfindung mit dem Rest der vorangehenden, und zwar ist die Intensität der Reste umso größer, je kleiner das Intervall zwischen den Gliedern der Empfindungs-

[1]) §§ 109, 110.

reihe ist. Das Glied d beispiesweise verschmilzt mit dem Rest von c, dem kleineren Rest von b, dem noch kleineren Rest von a. Wenn also das Glied d wieder im Bewußtsein auftaucht, so wird c am deutlichsten reproduziert, d weniger deutlich, a noch weniger deutlich. Diese verschiedenen Glieder der Reihe werden nicht etwa nach und nach reproduziert, sondern auf einmal in abgestufter „Klarheit". Herbart nennt diese Art der Reproduktion die „simultane Reproduktion". Zu ihr gesellt sich eine zweite Reproduktion, die sich in der Weise vollzieht, daß ein bestimmter Rest von d mit e verschmolzen gewesen ist und ein noch kleinerer Rest von d mit f. Beide Reproduktionsarten müssen nun für jedes Glied der Reihe bestehen, wenn die Raumvorstellung durch sie erzeugt werden soll. Zu dem Zweck ist es nach Herbart erforderlich, daß es möglich ist, die Reihe der Empfindungen, die uns in bestimmter Ordnung gegeben war, in umgekehrter Reihenfolge wieder zu durchlaufen: nämlich in der Folge: a, b, c, d, e, f . . . . . und in der umgekehrten Folge f, e, d, c, b, a. Bewegen wir nun das Auge oder den tastenden Finger rückwärts und treten auf diese Weise allmählich dieselben Vorstellungen nur in umgekehrter Reihenfolge, aber mit genau derselben abgestuften Klarheit wie vorher in uns auf, so erhalten wir die nämliche Sukzession von Qualitäten, die wir Raum nennen. Zur Erzeugung der Raumanschauung ist nach Herbart unter allen Umständen die Umkehrbarkeit einer solchen Reihe erforderlich, gerade hierin besteht nach seiner Ansicht auch der wichtigste Unterschied zwischen räumlichem und zeitlichem Vorstellen. Nun glaubt er aber auch, den tastenden Finger und das sehende Auge weglassen zu dürfen; so bleibt übrig[1]), daß die Seele auf irgend eine Weise Vorstellungen erzeuge, die auf die nämliche Weise miteinander verschmelzen; darin liegt noch nichts Räumliches. Nimmt man aber alle Umstände genau so an, daß die Verschmelzung dieselbe werde, wie unter der Voraussetzung des sich bewegenden Auges und tastenden Fingers, so wird der Erfolg stets derselbe sein, indem jede Erregung einer Vorstellung in ihrem eigenen Hervortreten zugleich alle von ihr ausgehenden Verschmelzungshilfen anregt.

Wenn Herbart die Umkehrbarkeit solcher Empfindungsreihen für unbedingt erforderlich erklärt zur Erzeugung der Raum-

[1]) Herbart, Psychologie als Wissenschaft. 1825, 2. Teil S. 128 ff.

anschauung, so kann man sagen, daß derselbe Effekt auch bei einer Reihe von sukzessiven Tonempfindungen eintreten müßte, sobald wir deren Aufeinanderfolge umkehren[1]). Das geschieht jedoch nicht, und daher ist Herbarts Theorie offenbar verfehlt. Außerdem leistet aber diese Theorie gar nicht das, was sie soll: Es bleibt unklar, wie mit Beiseitelassung des sich bewegenden Auges und des tastenden Fingers aus der Vorstellungsreihe durch Verschmelzung unräumlicher Empfindungen der Raum entstehen soll. Man kann eben das Auge und den Finger nicht weglassen, ohne damit auch den räumlichen Charakter der Vorstellungen zu vernichten. Erhardt (l. c. p. 262) macht darauf aufmerksam, daß Herbart nie auf den Gedanken gekommen wäre, in dieser Weise die Raumvorstellung abzuleiten, wenn er nicht aus der Erfahrung gewußt hätte, daß man eine Folge von räumlichen Wahrnehmungen sehr häufig umkehren kann. Entweder legt Herbart räumliche Elemente versteckt in seine Voraussetzungen hinein und läßt dann plötzlich die Raumvorstellung als fertig auftauchen; dann begeht er eine petitio principii, oder er vermag uns nicht zu überzeugen, daß aus ursprünglich unräumlichen Elementen die Raumvorstellung sich bilden soll.

Volkmann[2]) hat eine von der Herbartschen nur wenig verschiedene Raumtheorie entwickelt. Der Grundgedanke derselben ist der, „daß das räumliche Vorstellen sich überall da einstellt, wo Vorstellungen in vollen Klarheitsgraden durch gegenseitige Reste gewissermaßen kreuzweise verschmelzen, was wieder jedesmal dort eintritt, wo dieselbe Reihe nach den beiden entgegengesetzten Richtungen zum Ablauf gebracht wird". Hieraus ersieht man, daß die Theorie Volkmanns ebenso wie die Herbarts in engem Zusammenhang mit einer Theorie der Reproduktion steht, welche man nach der jetzigen Anschauung nicht mehr gelten lassen kann[3]).

Außerdem ist es doch sehr fraglich, ob Volkmann überhaupt von Herbart den Gedanken übernommen hätte, in dieser Weise den Ursprung der Raumanschauung herzuleiten, wenn er

[1]) Hierauf hat Lotze zuerst hingewiesen: Rudolf Wagners Handwörterb. d. Physiol. 3. Bd. 1. Abt. p. 176 ff.

[2]) Lehrbuch der Psychologie. 4. Aufl. Bd. II. S. 35 ff.

[3]) Nach neuerer Anschauung ist die Reproduktion nicht die Wiederkehr latent vorhandener fertiger Gebilde, sondern Produktion mehr oder weniger ähnlicher Bewußtseinsinhalte auf Grund von psychophysischen Dispositionen.

nicht aus der Erfahrung gewußt hätte, daß eine Reihe räumlicher Elemente tatsächlich umkehrbar ist.

Auch auf die Ansicht von Th. Lipps[1]) ist die Theorie Herbarts von grossem Einfluss geworden, nur ist sie komplizierter. Lipps legt seiner Theorie seine Lehre von der Verschmelzung zu Grunde. Nach dieser Lehre verschmelzen völlig gleiche und völlig gleichzeitige seelische Erregungen zu einem Bewußtseinserfolg oder „Verschmelzungsprodukte" (l. c. p. 472—477), was nach Lipps' Meinung als eine selbstverständliche Tatsache hinzunehmen ist. Er unterscheidet drei Bedingungen, unter denen ein „Mannichfaches" zugleich Inhalt unseres Bewußtseins sein kann: Die qualitative Verschiedenheit, das räumliche Auseinander und das zeitliche Nacheinander. Für unsere Zwecke kommt hier nur das räumliche Auseinander in Betracht. Verschmelzen z. B. Töne nicht, so stehen sie qualitativ nebeneinander oder sie entfernen sich qualitativ mehr oder weniger voneinander. Dieses qualitative Nebeneinander oder Auseinander genügt für ihren gleichzeitigen selbständigen Bestand. Dagegen bedürfen gleichzeitig vorhandene Bewußtseinsinhalte anderer Sinnesgebiete, wenn sie nicht verschmelzen sollen, eines besonderen verselbständigenden Mediums. Ein solches bietet sich in der Räumlichkeit. Daß dem so ist, daß die Seele verschiedene gleichzeitige Eindrücke des Getastes, des Gesichtes usw. in ihrer Selbständigkeit zu erhalten vermag und tatsächlich erhält, indem sie dieselben räumlich ordnet, und daß sie dies auf keine andere Weise vermag oder, anders ausgedrückt, daß verschiedene gleichzeitige Eindrücke des Gesichtes oder Getastes sich in ihrer Selbständigkeit zu behaupten vermögen, indem sie sich räumlich nebeneinander lagern, und daß sie es nur in der Weise vermögen: dies ist die nicht weiter ableitbare Tatsache, von der wir bei unserer Raumkonstruktion ausgehen müssen[2]). In dieser Voraussetzung liegt aber nach unserer Meinung inbegriffen, daß die Seele bereits im Besitze der Raumvorstellung sein muß; denn wie sollte sich anders die von Lipps vorausgesetzte Tatsache erklären lassen, daß die Seele verschiedene gleichzeitige Eindrücke des Getasts, Gesichts usw. räumlich zu ordnen vermag? Demnach setzt die Theorie von Lipps voraus, was sie eigentlich erst ableiten soll. Doch hören wir, wie dieser Philosoph den Raum konstruiert. Es sei ein einfacher qualitativ identischer

[1]) Lipps: Grundtatsachen des Seelenlebens. Bonn. 1893. p. 472.
[2]) l. c. p. 475, 477.

Tast- oder Gesichtseindruck e und sonst nichts gegeben. Dieser kann in keiner Weise räumlich sein. Er ist weder irgendwo, noch ist er ausgedehnt. Zu e_1 trete e_2. Ist dies e_1 gleich, so müssen beide verschmelzen; wiederum ist von Räumlichkeit keine Rede. Derselbe negative Erfolg wird, wie wir einstweilen wenigstens annehmen müssen, eintreten, wenn e_1 und e_2 einander soweit ähnlich sind, daß sie miteinander verschmelzen können. Sind aber die beiden Eindrücke e_1 und e_2 der Verschmelzung unfähig, dann müssen sie auseinander vorgestellt werden. Sie scheinen aber nicht auseinander vorgestellt werden zu können. Zwei einfache Punkte liegen auseinander, wenn sie einen Zwischenraum zwischen sich lassen. Ihr Aneinander ohne Zwischenraum ist identisch mit völligem Zusammenfall. Da andererseits ein leerer und doch vorgestellter Zwischenraum ein Unding ist, so müssen die beiden Punkte entweder aufhören, Punkte zu sein, oder wir müssen unsere Voraussetzung, sie seien der Verschmelzung unfähig, aufgeben und annehmen, jeder Lichteindruck könne von Haus aus mit jedem Lichteindruck, jeder Tasteindruck mit jedem Tasteindruck verschmelzen. Wir wollen in der Tat in Folgendem einmal die letztere Annahme zu Grunde legen. Damit sind wir dann zunächst wieder bei der Raumlosigkeit angelangt. Es bleibt jedoch auch bei derselben, wenn wir nicht zugleich die andere Seite der oben aufgestellten Alternative gelten lassen, daß nämlich einfache Eindrücke ihre punktförmige Beschaffenheit aufzugeben vermögen. Beides vereinigt sich unter der Voraussetzung, daß man auch von einer anderen Art der Verschmelzung sprechen darf als derjenigen, die im völligen Zusammenfallen besteht, wenn es also, genauer gesagt, stetige räumliche Verschmelzung gibt[1]). Diese stetige räumliche Verschmelzung ist nach Lipps eine Tatsache, sie gehört zur Natur der Seele. Durch die stetige räumliche Verschmelzung von zwei Eindrücken e_1 und e_2 entsteht das einfachste Element des Raumes speziell der Linie; durch Verschmelzung von drei Eindrücken e_2, e_3 entsteht ein einfaches Flächenelement oder eine schon räumliche Teile in sich einschließende Linie; verschmelzen endlich vier Eindrücke, so ist das Verschmelzungsprodukt entweder das Element des körperlichen Raumes oder das Flächenelement erweitert sich zur Fläche[2]).

[1]) l. c. p. 478.

[2]) l. c. p. 481.

Hier sieht man schon, daß Lipps die Voraussetzung macht, daß ein einfacher Eindruck, der an sich unräumlich ist, als Punkt erscheint, oder doch wenigstens eine punktförmige Beschaffenheit besitzt. Das ist natürlich ein Widerspruch; denn sobald man von einer punktförmigen Beschaffenheit eines Eindruckes spricht, kann er nicht mehr unräumlich sein. Lipps vermag also nicht die Raumvorstellung aus einer besonderen Art der Verschmelzung unräumlicher Empfindungen herzuleiten, vielmehr tragen diese Elemente schon von Hause aus den Charakter der Räumlichkeit an sich. Wie willkürlich und daher höchst unwahrscheinlich die Theorie von Lipps ist, geht am besten aus folgender Ueberlegung hervor. Man lasse zu den vier oben erwähnten Eindrücken einen fünften oder sechsten hinzutreten, dann müßte seiner Theorie zufolge ein vierdimensionales oder fünfdimensionales Gebilde entstehen, was, wie die Erfahrung zeigt, ein Unding ist. Es ist demnach der Versuch von Lipps aus einer besonderen Art der Kombination unräumlicher Elemente die Raumvorstellung herzuleiten, als völlig gescheitert zu betrachten.

Prüfen wir nunmehr jene Theorien, die zur Herleitung der Raumvorstellung solche psychischen Elemente benützen, die außer mit den beiden charakteristischen Merkmalen der Intensität und Qualität noch mit einem dritten, nämlich dem der Dauer, behaftet sind, soweit letzteres nicht schon mit dem der Intensität gegeben ist. Diese hier in Betracht kommenden Empfindungen sind Bewegungsempfindungen resp. Muskelgefühle, aus denen der Raum entstehen soll. Die hier in Frage stehenden Theorien versuchen nun den Ursprung der Raumvorstellung aus Bewegungsempfindungen resp. Muskelgefühlen herzuleiten. Dabei nehmen sie gewöhnlich noch irgendeine andere seelische Funktion zu Hilfe, weil sie glauben, mit ihr besser zum Ziele kommen zu können.

Der erste, der eine derartige Theorie in Deutschland aufstellte, war Steinbuch[1]), den Joh. Müller (Physiologie des Gesichtssinnes, Leipig 1826) einen geistreichen und verdienstvollen Naturforscher nennt (p. 52). Steinbuch läßt die Raumvor-

[1]) „Beytrag zur Physiologie der Sinne" von Johann Georg Steinbuch, der Arzneywissenschaft und der Wundarzneykunst Doctor, praktischem Arzt zu Heidenheim, der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens u. der physikalisch-medizin. Gesellschaft z. Erlangen Mitgliede. Nürnberg 1811.

stellung durch die Empfindung der Bewegungsgrade der Muskeln entstehen. Er hatte die Beobachtung gemacht, daß, wenn jemand einen Spiegel an unseren Fingerspitzen vorbeiführt und zwar so, daß diese eine Linie auf dem Spiegel beschreiben, wir doch von dieser Linie niemals eine Vorstellung haben, während wir diese sehr wohl haben, sobald wir unseren Finger auf dem Spiegel herumführen. So schien ihm denn die räumliche Anschauung direkt aus der tastenden Bewegung zu entspringen. (l. c. p. 59, 61.) Um sich dieses erklären zu können, glaubte er, nichts weiter nötig zu haben, als die Bewegung in eine Art Empfindungsgröße umzuwandeln. Auch schreibt er die Entstehung der Raumvorstellung den Muskelbewegungen des Auges zu. Die Vorstellung des räumlichen Nebeneinander durch das Auge wird nach ihm durch die Kontraktion der Augenmuskeln vermittelt. Wird der kleinste Teil der Netzhaut, ein Punkt derselben (l. c. p. 172) durch einen Lichtstrahl, der von einem leuchtenden Lichtpunkte aus der Außenwelt herrührt, affiziert, so wird dieser Punkt der Netzhaut durch die bewußte Kontraktion der Augenmuskeln, in der Empfindung zur leuchtenden Fläche ausgedehnt. Das Maß der räumlichen Ausdehnung in der Vorstellung wird durch das Maß der Muskelkontraktion bestimmt. Damit aber andere Teile der flächenhaften Netzhaut auch beleuchtet würden, bedarf es nach Steinbuch anderer Kontraktionsgrade der Muskeln. So wird der räumliche Unterschied auf der Retina zu einem zeitlichen der Kontraktionen, die nötig sind, um verschiedene Teile der Netzhaut nacheinander ein und derselben Beleuchtung auszusetzen. Alle Teile der Netzhaut stehen in Beziehung zu bestimmten Kontraktionsgraden der verschiedenen Augenmuskeln; so wird wie Steinbuch weiter ausführt (p. 175—180), durch die Erziehung des Gesichtssinnes die Beleuchtung und Empfindung an bestimmten Stellen der Netzhaut in Beziehung auf ihre ganze Netzhaut stillschweigend an das Bewußtsein der jenen Stellen angehörigen Kontraktionsgrade, oder, wie Steinbuch sich ausdrückt, „Bewegideen" geknüpft, wodurch die Vorstellung des räumlichen Nebeneinanders im Gesichtsfelde entstehe. Fragen wir uns nun, was dann in der Empfindung verschiedener Bewegungsgrade der Muskeln wirklich empfunden wird, oder was eigentlich die „Bewegideen" Steinbuchs sind, so können wir nach Johannes Müller (l. c. p. 53 ff) sagen: sie sind „Das Maß des Kraftaufwandes zur Vollendung einer Bewegung, wessen das Tier durch Empfindung sich bewußt wird, welches aber doch

bei einem und demselben Raume ein verschiedenes sein kann.“ Diesen Bewegideen in Verbindung mit den Muskelgefühlen schreibt Steinbuch die selbständige Konstruktion der Raumvorstellung zu, indem sich beide durch chemische Mischung verbinden. (l. c. p. 40.) Die Bewegideen zeigen im Bewußtsein mehr oder weniger qualitative Aehnlichkeit unter einander. Die demselben Muskel angehörigen Bewegideen stehen sich hinsichtlich ihrer Qualität näher als solche von verschiedenen Muskeln. Selbst die Bewegideen ein und desselben Muskels zeigen noch verschiedene Verwandtschaftsgrade in Bezug auf ihre Qualität. Bei der willkürlichen Bewegung durchläuft nun die Willenstätigkeit der Seele die Verwandtschaftsreihe der Bewegideen. „Eine solche im Bewußtsein schwebende stetige Reihe sich nächst verwandter Bewegideen kann für die Seele nichts anderes sein, als der ursprüngliche Begriff der Ausdehnung nach einer Dimension, – der Begriff der Ausdehnung in die Länge. Ein jeder Punkt dieser Reihe erscheint nämlich durch die Eigentümlichkeit seiner Qualität in der Anschauung für sich, d. h.: außer und neben den anderen Punkten dieser Reihe vorhanden, und zwar in der sukzessiven Ordnung der nächsten Aehnlichkeit außereinander vorhanden, wodurch sie als in einer Richtung oder Dimension hin nebeneinander liegend angeschaut werden müssen.“ (l. c. p. 36.)

Die Vorstellung des zwei- und dreidimensionalen Raumes erklärt Steinbuch durch die Verschmelzung oder, wie er selbst sagt, durch die chemische Mischung zweier oder mehrerer Bewegideen. Die Bewegideen der Muskeln nämlich, welche untereinander verwandt sind wie die einzelnen Punkte auf einer gedachten Fläche, müssen sich, wie Steinbuch annimmt, nach dem Assoziationsgesetz der Gleichzeitigkeit ineinander verschmelzen und so die Vorstellung von der Fläche geben[1]).

[1]) „Sind einmal die Kombinationen der den drey Muskeln des Achselgelenkes möglichen Bewegideen in der Seele vollständig entwickelt da, wird die qualitative Mannigfaltigkeit dieser Bewegideen des Achselgelenkes nach dem Assoziationsgesetz der Aehnlichkeit angeschauet; so kann es nicht fehlen, daß zwischen den drey, ihrer anschaulichen Qualität nach aus einem Mittelpunkte in der Anschauung strahlenförmig ausgehenden Reihen einfacher Bewegideen der genannten drey Muskeln, eine entsprechende Anzahl zwischenliegender solcher zusammengesetzter Bewegideen erscheinen müsse, welche ihrer erscheinenden Qualität nach die Lücken zwischen je zweyen dieser Reihen in der Anschauung ausfüllen, und auf solche Weise vermittelst des Assoziationsgesetzes der

Auf ähnliche Weise denkt sich Steinbuch dann auch die Entstehung der Raumvorstellung nach drei Dimensionen. Zu diesem Zwecke läßt er eine dritte Art von Bewegideen mit den beiden anderen Arten, denen die Bildung der ersten und zweiten Dimension zuzuschreiben ist, eine chemische Mischung eingehen, wodurch die Vorstellung nach drei Dimensionen, nämlich der ursprüngliche Raum, zustande kommt[1]).

Aehnlichkeit als wahre Ausdehnung nach zwey Dimensionen angeschauet werden müssen" (l. c. p. 42/43). „Es müssen also diese unzählbaren, auf die äußeren Flächenpunkte sich beziehenden Bewegideen der genannten drey Muskeln (Deltamuskel, großer Brustmuskel, breiter Rückenmuskel) „sich in der Anschauung untereinander qualitativ so ähnlich oder verwandt sein, wie es die ihnen entsprechenden Flächenpunkte äusserlich räumlich untereinander sind, d. h. sie müssen durch Hülfe des Assoziationsgesetzes der Aehnlichkeit, wie diese Flächenpunkte äusserlich, in der Anschauung nach zwey Dimensionen, nach der Länge und nach der Breite, stetig ineinander übergehen, und so die Grundlage einer Flächenvorstellung darstellen, welche jener gedenkbaren äusseren Halbkugelfläche auf gewisse Weise ähnlich ist". (l. c. p. 44).

[1]) „Lassen wir durch Mitwirkung der drey Muskeln des Achselgelenkes jene gedenkbare Halbkugelfläche im äußeren Raume zu wiederholtenmalen von der Fingerspitze aktiv befahren oder bestrichen werden, aber so, daß jedesmal dabei ein anderer Biegungsgrad des Ellenbogens aktiv vorkommt; so ist klar, daß einer jeden hiebey in der Anschauung vorkommenden Flächengründlage des Achselgelenkes, deren jede bloß der Zeit ihrer Erscheinung nach, keineswegs aber qualitativ von den übrigen verschieden seyn kann, in allen ihren einzelnen Theilen, die mit diesen gleichzeitig zum Bewußtseyn kommende Bewegidee des Ellenbogens so eingemischt werden müsse, daß diese Flächengrundlage dadurch in der Anschauung besonders modifiziert erscheint. Da nun aber einer jeden solchen Flächengrundlage in der Anschauung eine andere Bewegidee des Ellenbogens eingemischt seyn muß, weil sie nach der Voraussetzung bei einem anderen Biegungsgrade des Ellenbogens gebildet wurde; so muß notwendig folgen, daß jede der so besonders modifiziert erscheinenden Flächengrundlagen als außer und neben den übrigen in der Anschauung vorhandenen, erscheinen müsse, und daß sie, werden sie nach dem Assoziationsgesetz der Aehnlichkeit gleichzeitig angeschauet, in einer solchen Ordnung nebeneinander erscheinen müssen, wie die ihnen mittelbar eingemischten respektiven Biegungsgrade des Ellenbogens selbst. Denkt man sich einen jeden gedenkbaren Biegungsgrad des Ellenbogens als einer solchen Flächengrundlage des Achselgelenkes, durch die ihm entsprechende Bewegidee, in allen einzelnen Theilen eingemischt, in der Anschauung also so viele dadurch ausgezeichnete Flächengrundlagen vorhanden, als Biegungsgrade des Ellenbogens denkbar sind, und diese ausgezeichneten Flächengrundlagen alle nach dem Assoziationsgesetz der Aehnlichkeit angeschauet; so folgt, daß diese Flächengrundlagen alle nach

Hier sieht man, daß Steinbuch die Raumvorstellung ganz unvermittelt entstehen läßt. Seine in Bezug auf die Qualitäten abgestufte Verwandtschaftsreihe der Bewegideen ist nichts anderes, als eine Summe von intensiven Seelenzuständen, die durchaus nichts Räumliches an sich tragen. Es ist daher nicht einzusehen, wieso durch chemische Mischung rein intensiver Grössen das Moment der Extensität entstehen soll. Es ist ferner nicht einzusehen, weshalb ein jeder Punkt der hier in Frage stehenden Reihe durch die Eigentümlichkeit seiner Qualität für sich, d. h. als außer und neben den anderen Punkten dieser Reihe bestehen soll, vielmehr ist die Sache so: eben weil die Seele a priori im Besitz der Anschauung des Raumes ist, erkennt sie diese Punkte als räumlich voneinander getrennt; übrigens ist es, wie schon oben bemerkt wurde, ein Widerspruch, bei rein intensiven Größen von Punkten zu sprechen, da schon ein Punkt etwas Räumliches voraussetzt.

Die Theorie von Steinbuch vermag also nicht die Entstehung der Raumvorstellung auf empirische Weise zu erklären. Wir haben sie hier deshalb ausführlich wiedergegeben, weil sie die erste Raumtheorie dieser Art ist, die in Deutschland aufkam, und weil sie auf die von späteren Philosophen vertretenen Raumtheorien vielleicht nicht ohne Einfluß gewesen sein dürfte.

Die Lehre von der psychischen Synthese, die in England, soviel wir wissen, von Hartley begründet wurde, und die dann in Deutschland in Steinbuch ihren ersten Vertreter gefunden haben dürfte, ist in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts insbesondere von W u n d t weiter entwickelt worden. An vielen Stellen seiner Schriften hat dieser Forscher die Entstehung der

---

ihrer nächsten, durch die Bewegideen des Ellenbogens bedungenen Aehnlichkeit ebenso stetig aneinanderliegen und ineinander übergehen müssen, wie äußerlich die korrespondierenden Biegungsgrade des Ellenbogens selbst.

Sonach ist es also sichtbar, daß die in der Anschauung nach der Länge und Breite ausgedehnte Flächengrundlage des Achselgelenkes, durch hinlängliche Wiederholungen ihrer Erscheinungen und durch dabei vorkommende Einmischung der gleichzeitigen Bewegideen des Ellenbogens, in allen Theilen ihrer anschaulichen Ausdehnung sich auch noch in die Dicke oder nach derjenigen Richtung oder Dimension ausdehnen müsse, die in der Anschauung auf der Flächengrundlage des Achselgelenkes senkrecht steht. Eine solche Vorstellung der qualitativen Ausdehnung nach drey Dimensionen ist aber der wahre ursprüngliche Begriff des Raumes ....." l. c. p. 45—47.

Raumvorstellung behandelt[1]). Wir wollen zum besseren Verständnis seiner empiristischen Raumtheorie mit seinen eigenen Worten seinen erkenntnistheoretischen Standpunkt charakterisieren: „Alle Erfahrung bezieht sich auf die Unterscheidung der Dinge, ihrer Eigenschaften und Zustände, auf die Verhältnisse der Abhängigkeit und Wechselbestimmung, in denen sich die Dinge voneinander befinden. Der Bildung und Anwendung dieser Erfahrungsbegriffe muß aber notwendig die allgemeine räumliche Ordnung der Empfindungen vorangehen. Zeit und Raum als die notwendigen Bedingungen der Erfahrung können eben darum nicht selbst aus der Erfahrung stammen. Aber es ist nicht erlaubt, hieraus zu schließen, wie es der Nativismus tut, daß Zeit und Raum angeborene Formen des Vorstellens seien. Zwischen der angeborenen Form und der empirischen Vorstellung gibt es ein mittleres: Die Entstehung eines psychischen Produktes durch die Verwirklichung ursprünglicher Bedingungen der psychischen und geistigen Organisation. Von der empirischen Entwicklung unterscheidet sich eine derartige Entstehung wesentlich dadurch, daß es bei ihr nur auf innere Bedingungen der Vorstellungsbildung ankommt, denen gegenüber die äußeren Eindrücke nur die Bedeutung von Gelegenheitsursachen bilden.

Hiernach wäre Wundt in einem gewissen Sinne ein Anhänger der Aprioritätslehre, insofern er nämlich den Standpunkt vertritt, daß die Raumvorstellung aller Erfahrung vorangeht, und eben deshalb die Bedingung für dieselbe ist; im Prinzip aber lehnt er den Apriorismus ab, insofern er nämlich behauptet, daß die Raumvorstellung erst durch unsere Bedingungen der Vorstellungsbildung zustandekommt und nicht, wie die Anhänger der Aprioritätslehre sagen, eine virtuelle Anlage der Seele ist[2]).

[1]) Wundt: Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmungen 1862 p. 26—65. Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele. 1. Aufl. 1863. Bd. 1. p. 241—285. 2. Aufl. 1892. p. 160—181; Neuere Leistungen auf dem Gebiete der physiolog. Psychologie. Ueber die Entstehung räumlicher Gesichtswahrnehmungen. Philosoph. Monatshefte Bd. 3. Grundzüge der physiolog. Psychologie, 5. Aufl. 1902.

[2]) Wundt: Sur la théorie des signes locaux, Revue philos. 1878. Bd. VI, pg. 217—231.
Physiol. Psychol. 4. Aufl. 1893 . Bd. II. pg. 32—46, 215—234.
„Logik", Bd. I. „Erkenntnislehre" 1880, 2. Aufl. 1893. pg. 505—15.
Philos. Studien. Bd. III. etc.
Logik. I. S. 509.

Doch sehen wir zu, wie sich Wundt die Entstehung der Raumvorstellung näher denkt.

Er geht bei seinen Erörterungen von der Voraussetzung aus, daß die Tast- und Bewegungsempfindungen die Grundlage zu allen anderen Sinnesvorstellungen bilden; denn in ihnen sind die räumlichen und zeitlichen Formen der Anschauungen vereinigt. Wundt sucht die Bedingungen auf, unter denen sich die Raum- und Zeitvorstellung bildet und findet sie, was die Raumvorstellung angeht, in den Verschmelzungen der Bewegungsempfindungen mit den Tast- bzw. Gesichtsempfindungen. Durch diese Verschmelzung (chemische Synthese) entsteht die räumliche Ordnung der Empfindungen, also ein neues Produkt, das weder in den Bewegungsempfindungen, noch in den Tastempfindungen allein enthalten ist. Wundt sagt: „Diese eigentümliche Verbindung einerseits durch äußere Reize, andererseits durch zentrale Innervation der Bewegungsorgane entstehender Empfindungen wollen wir als extensive Verschmelzung bezeichnen. Der Ausdruck Verschmelzung weist zunächst auf die Innigkeit der Verbindung der Elemente, sodann aber auch darauf hin, daß das entstehende Produkt neue Eigenschaften besitzt, die in seinen Bestandteilen noch nicht vorhanden waren. Analog wie beim Zusammenschmelzen zweier Metalle ein Körper mit neuen Eigenschaften entsteht, so liefert auch die extensive Verschmelzung als neues Produkt „die räumliche Ordnung der in sie eingehenden Empfindungen[1])". Hier nimmt Wundt Bezug auf die Analogie der chemischen Vorgänge, wozu Erhardt (l. c. p. 267) sehr richtig bemerkt, daß durch die Verbindung verschiedener Elemente ein neuer Stoff nur deshalb geschaffen wird, weil dadurch Eigenschaften zur Wirkung gelangen, die in den Elementen selbst latent vorhanden waren, während die in die psychische Synthese eingehenden Empfindungen durchaus keinen Hinweis auf den Raum enthalten.

Die Analogie der chemischen Vorgänge kann uns auch deshalb nicht überzeugen, weil die psychische Synthese sich mit der chemischen nicht durchweg konform zeigt. Bekanntlich gehen bei einer chemischen Synthese die einzelnen Elemente nach ganz bestimmten Quantitäten eine chemische Verbindung ein, und bilden einen ganz neuen Körper, ohne daß nach vollzogener

[1]) Physiolog. Psychologie . II. p. 37—38.

Synthese die Elemente in ihrer ursprünglichen Form vorhanden wären. Bei der psychischen Synthese dagegen, wie Wundt sie lehrt, sind die Bewegungsempfindungen und Muskelgefühle, die den Elementen entsprechen, erfahrungsgemäß nach vollzogener Synthese ganz unverändert, sowohl quantitativ als auch qualitativ nebeneinander stehengeblieben. Es erhebt sich daher die schwierige Frage, woraus das neue Gebilde, die Raumvorstellung entstanden sein soll. Schließlich ist es ja doch noch sehr fraglich, ob eine solche „psychische Chemie" im allgemeinen beobachtet wird. Nach unserer Meinung trägt gerade der Ausdruck psychische Chemie nichts bei zur Erklärung des Vorganges des psychischen Entwicklungsprozesses, sondern er verdunkelt ihn eher noch. Daß Gefühle sich mischen, scheint uns nichts neues zu sein, aber von einer psychischen Chemie oder von einer psychischen Mischung von Muskel- und Innervationsempfindungen mit anderen Empfindungen zu reden, erscheint uns kaum angebracht.

Doch wenn auch der Hinweis auf die psychische Chemie uns nicht überzeugen kann, so braucht deshalb natürlich die Theorie Wundts noch nicht falsch zu sein. Hören wir daher, wie er sich die Entwicklung der räumlichen Vorstellungen des Tastsinnes genauer denkt. Die Tastempfindungen der verschiedenen Hautstellen sind qualitativ von einander verschieden. Einer jeden Tastempfindung kommt ein gewisses quale, ein Lokalzeichen, zu, das zwar mit der Hautstelle sich ändert, aber für alle Tastempfindungen, die an einer Hautstelle hervorgerufen werden können, gleich ist. „Die Lokalzeichen der Haut bilden ein Continuum von zwei Dimensionen, welches damit die Möglichkeit gewährt, die Vorstellung einer Fläche zu entwickeln. Aber das Continuum der Lokalzeichen enthält an und für sich noch nichts von der Raumvorstellung. Wir nehmen daher an, daß diese erst durch die Rückbeziehung auf das Continuum der Bewegungsempfindungen entstehe. Diese geben in ihrer von dem Bewegungsumfang abhängigen intensiven Abstufung für die beiden Dimensionen des qualitativen Systems der Lokalzeichen ein gleichförmiges Maß ab und vermitteln so die Anschauung einer steten Mannigfaltigkeit, deren Dimensionen einander gleich sind." (l. c. p. 27 ff.) Diese Mannigfaltigkeit ist aber der dreidimensionale Raum.

So interessant und lehrreich die Wundtsche Theorie ist, so muß doch von ihr gesagt werden, daß sie nicht imstande ist, die

Entstehung der Raumvorstellung zu erklären; denn es ist nicht einzusehen, wieso durch die Verbindung der an sich nur intensiven Bewegungsempfindungen mit dem qualitativen System der Tastempfindungen die Raumanschauung entstehen soll. Sind doch die Muskelempfindungen viel zu wenig abgestuft und viel zu unvollkommen wahrnehmbar, um die Fähigkeit der richtigen Lokalisation der Empfindungen genau zu erklären. Zudem läßt sich die Wundtsche Theorie garnicht in Einklang bringen mit Tatsachen der modernen Physiologie und Pathologie. Man müßte nämlich nach ihr bei vollständigem Verlust der Bewegungsempfindungen — was bei Hemisektion oder Kompression des Rückenmarks eintritt — eine Veränderung der Lokalisationsschärfe erwarten. Die Beobachtung zeigt jedoch gerade das Gegenteil[1]).

Von den besprochenen Theorien der psychischen Chemie weichen die Raumtheorien englischer Philosophen der beiden letzten Jahrhunderte ab, nämlich die von Reid, Samuel Bailey, Alex. Bain, J. D. Morell, der sich eng an Herbart anlehnt, James Mill, H. Spencer, John Stuart Mill usw.[2]). Der eigentliche Begründer der psychologischen Raumtheorien in England ist Thomas Brown[3]) (1778—1820). Es ist eine auffallende Tatsache, daß in den sonst so umfangreichen Werken dieser Männer die Theorie der Raumvorstellung und im Zusammenhang damit die Theorie des Sehens zumeist außerordentlich kurz abgetan wird. Es ist ferner bezeichnend für die Uebereinstimmung ihrer Theorien, daß John Stuart Mill (System der deduktiven und induktiven Logik, übersetzt von Schiel, Braunschweig (1877 I p. 74) sagen kann:

---

[1]) Hierzu P. Janet. Une altération de la faculté de localiser les sensations. Revue Philos. 1890.

[2]) Thomas Reid (1710—1796), Enquiry into the Human Mind on the Principles of Common Sense, 1764.

Ueber diese englischen Psychologen informiert man sich vielleicht am besten bei Th. Ribor.

„La Psychologie anglaise contemporaine" Ecole experimentale. Paris. La drange 1870.

Samuel Bailey (1791—1870), Essays on the Formation and Publication of Opinions 1821.

John Daniel Morell (1816—1891), The Analysis of Sentences 1852; an Introduction to mental philosophy on the inductive Methode, 1862; etc.

[3]) Lectures on the philosophy of human mind. 1820. 19 ed. 1856.

„Wer sich mit diesem ausgezeichneten Muster einer metaphysischen Analyse (nämlich Browns Ableitung der Begriffe von Ausdehnung und Gestalt) genauer bekannt machen will, konsultiere den ersten Band von Browns „Lectures“ oder James Mills „Analysis of the Mind“ oder „The Senses and the Intellect“ von Alex. Bain oder die Kapitel über die Wahrnehmung in H. Spencers „Principles of Psychologie“.

Wir wollen hier nur die Theorie von Alex. Bain besprechen, weil dieser die Theorie von James Mill zum Abschluß brachte und weil sich ihm auch John Stuart Mill anschloß[1]). Bains Theorie läßt sich in drei Teile zerlegen: Sie handelt zuerst von den Muskelgefühlen oder Muskelempfindungen für sich, dann von den Tastempfindungen und ihrer Verbindung mit den Muskelgefühlen und schließlich von den Gesichtsempfindungen und ihrer Verbindung mit den Muskelgefühlen. Die beiden ersten Teile wollen wir übergehen und nur den dritten eingehend behandeln[2]), weil es sich hier am besten zeigt, wie unzulänglich Bains Theorie ist. Die Gesichtsempfindungen sind nach Bain ursprünglich von unräumlicher Natur, erst durch die Verbindung der Gesichtsempfindungen mit den Muskelgefühlen des Auges wird die Raumvorstellung erworben. „Wir müssen“, sagt er[3]), „untersuchen, durch welchen Prozeß wir sichtbare Form und Ausdehnung wahrnehmen und den Begriff gleichzeitiger Existenz im Raume erwerben. Es ist zu zeigen, daß das Auge selbst bei der Beobachtung des Ruhenden tätig ist, wobei eine besondere Tätigkeit die ist, daß es den Unterschied zwischen Sukzession und Koexistenz zum Bwußtsein bringt.“

„Wenn wir[4]) einem sich bewegenden Gegenstande, z. B. einer Rakete oder einem Vogel folgen, und wenn wir das Auge längs der Kurve des Regenbogens schweifen lassen, so liegt hier

---

[1]) s. Stumpf, p. 37/38. (l. c.).

[2]) Eine eingehende Darstellung und Kritik findet sich bei Stumpf: Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung. Leipzig. 1873. p. 38 ff.

[3]) The Senses and the Intellect. IV. Aufl. 1894. S. 255.

[4]) When we follow a moving object, as a rocket, or a bird, and when we carry the eye along the curve of the rainbow, there is a common fact of movement with important difference in the Mode .....

1. In the first place in following the outline of the rainbow, we are not contrained to any on pace of movement, as with a bird or a pro-

eine gewöhnliche Tatsache der Bewegung vor, die wichtige Unterschiede zeigt in der Form . . . . . .

1. Wir sind, wenn wir dem Umriß des Regenbogens folgen, nicht gezwungen, eine bestimmte Geschwindigkeit der Bewegung einzuhalten, wie bei einem fliegenden Vogel oder einem Geschoß. Schon dies würde ein lebhaftes Gefühl für die Verschiedenheit der beiden Erscheinungen geben.

2. Sodann ist der optische Eindruck, wenn wir eine ruhende Gestalt vor uns haben, nicht eine einzige unveränderliche Empfindung, sondern eine Reihe von Empfindungen, die entweder von gleicher Beschaffenheit sein können wie beim Regenbogen oder sehr verschieden sein können, wie beim Hinschweifen unseres Blickes über die Wolken oder eine Landschaft.

3. Wir können, bei einer umgekehrten Bewegung dieselbe Reihe von Gesichtsempfindungen in umgekehrter Ordnung antreffen, während im andern Falle die Gegenstände zuletzt aus dem Gesichte verschwinden.

4. Wir können die Bewegung in jedem Geschwindigkeitsgrad wiederholen und dabei dieselbe Empfindungsreihe erhalten und zwar in derselben Ordnung. Sowohl beim Tasten als auch beim Sehen ist es wahrscheinlich dieser Umstand, der uns mehr

---

jectile. This alone would give a lively sense of difference between the two appearances.

2. In the next place, the optical impression in the case of a still form, is not one unchangig sensation, but a series of of sensations, which may be of the same nature (as in the rainbow), or may be all different — as in sweeping across the clouds or the landscape.

3. Thirdly, we can, by an inverted movement, encounter the same series of optical sensations, in the inverted order; where as, in the other case, the objects passes finally away from the sight.

4. In the fourth place, we may repeat the movement, at any rate of speed, and in so doing obtain the same series of sensations in the same order. Both in touch and in sight, this result is probably what, more than anything else, gives us that vivid sense of the difference between objects moving and passing away — thereby typifying Succession — and objects that are simultanious or co-exist, which is the meaning of Space. The more frequently we experience such fixed recurrence of optical sensations, in company with a definite movement, the broader is the line between that form being and the objects that give us only one chance of observing them. The constant reception of definite series of sensations by one definite movement, and the equally constant occurence of the series inverted under an inverted movement, go far to make up our notion, meaning, and expectation, of objects extended in Visible Space. —

als irgend etwas anderes jenes lebendige Gefühl gibt für den Unterschied zwischen sich bewegenden und vorübergehenden Objekten (welche dadurch Sukzession darstellen) und Objekten, welche gleichzeitig oder koexistent sind, was unter Raum zu verstehen ist. Je häufiger wir diese beständige, eine bestimmte Bewegung begleitende Wiederkehr von Gesichtsempfindungen erfahren, desto breiter ist die Linie zwischen dieser Existenzweise und den Objekten, die sich nur einmal beobachten lassen. Die konstante Erregung bestimmter Empfindungsreihen durch dieselbe bestimmte Bewegung und die ebenso konstante Wiederkehr der umgekehrten Reihen bei umgekehrter Bewegung bringt es dahin, daß wir Objekte vorstellen, annehmen und erwarten, die im Sehraum ausgedehnt sind."

Demnach sollen wir also die Raumvorstellung dadurch erwerben, daß bestimmte Muskelbewegungen der Augen bei verschiedenen Geschwindigkeiten immer dieselben Empfindungen in derselben Anordnung geben; es müßten demnach unsere Gesichtsempfindungen ursprünglich rein intensiv sein und dürften durchaus nichts Räumliches an sich haben. Die Farben des Regenbogens in Bains Beispiel müßten also dem Auge, das noch keine Bewegung ausgeführt hat, ohne jede Ausdehnung erscheinen. Das aber wäre undenkbar. Wir glauben kaum, daß Bain die Empfindung einer Farbe ohne Ausdehnung auch nur zu denken vermag. Hier scheitert also schon Bains Versuch, die räumliche Anschauung aus unräumlichen, qualitativ bestimmten Empfindungen herzuleiten. Selbst wenn man die Möglichkeit zugeben könnte, quantitativ bestimmte Anschauungen aus rein qualitativen herzuleiten, dürfte Bains Theorie zu keinem Ziele führen; denn die Empfindungsreihe, die durch Wiederholung derselben Bewegung des Augenmuskels uns von neuem vorgeführt wird, muß uns wohl als gleichartig erscheinen, aber nicht die mindeste Nötigung würde vorhanden sein, sie als genau dieselbe aufzufassen. Gleich wie das Ohr eine Reihe von Tonempfindungen bei gleichen Muskelempfindungen (Kehlkopfmuskel) bei einer Wiederholung als die gleichen, niemals aber als dieselben Töne erkennt, genau ebenso wird das Auge die wiederkehrenden Punkte a, b, c als die gleichen, niemals aber als dieselben wahrnehmen. Auch die Umkehrbarkeit der Reihe der Muskelempfindungen, auf die Bain so großes Gewicht legt, vermag uns nicht davon zu überzeugen, daß aus unräumlichen Gesichtsempfindungen, sobald sie sich mit Bewegungsempfindungen

verbinden, die Raumvorstellung gewonnen werden soll. Vielmehr ist die Sache so: Die Umkehrbarkeit einer solchen Reihe von unräumlichen Gesichtsempfindungen bringt keineswegs den Raum hervor, vielmehr ist dieser nötig, damit eine Umkehrbarkeit überhaupt stattzufinden vermag. Die von uns vertretene Kantische Aprioritätslehre bekämpft Bain ferner in seinem angeführten Werke, indem er die entgegengesetzte Meinung vertritt, daß die Entstehung der Raumanschauung a posteriori erklärt werden könne. Er ist der Ansicht, daß die Raumvorstellung Erfahrung in sich einschließe, die auf Ortsveränderung beruht (locomotive experience) und durch eine Kombination von Empfindungen mit wirklichen und möglichen Bewegungsempfindungen zustandekommt. „Wenn ich", so führt Bain zur Erläuterung aus[1]), „zwei gesonderte Objekte vor mir sehe, z. B. zwei Kerzenlichter, so fasse ich sie als verschiedene, durch einen Zwischenraum getrennte Gegenstände auf, aber diese Auffassung setzt eine davon unabhängige Erfahrung und Kenntnis linearer Ausdehnung voraus".

Hier müssen wir Bain wiederum unterbrechen und ihn darauf hinweisen, daß die Wahrnehmung zweier Kerzenflammen den Raum bereits voraussetzt. Selbst wenn man annimmt, daß das ruhende Auge ursprünglich die beiden Flammen als örtlich nicht getrennt erkennt, so muß man doch schon im Besitze der Raumanschauung sein, um überhaupt die Flamme wahrnehmen zu können. Oder will Bain voraussetzen, daß das Auge die Flamme ursprünglich nur als einen Punkt sieht? Auch in dieser Voraussetzung läge schon etwas Räumliches, da ein Punkt schon etwas Räumliches voraussetzt. Wie denkt sich nun Bain die Wahrnehmung des Abstandes der beiden Flammen vermittelt?

„Es ist nicht ersichtlich", so fährt er fort, „wie ich beim ersten Anblick dieser Objekte und bevor sich eine Assoziation zwischen Gesichtserscheinungen und Bewegungen bildet, fähig sein soll, in der doppelten Erscheinung eine Ortsverschiedenheit aufzufassen. Ich empfinde, teils durch den Gesichtssinn, teils durch das Muskelgefühl, eine Sonderung des Eindrucks, aber damit diese Sonderung für mich eine Verschiedenheit der Lage im Raume bedeute, muß sie die neue Tatsache offenbaren, daß eine gewisse Bewegung meines Armes meine Hand von der einen Flamme zur anderen bringen würde, oder daß irgend eine andere Bewegung von mir die Erscheinung, die ich jetzt sehe, in einer bestimmten

[1]) l. c. p. 386.

Weise ändern würde. Wenn noch alle und jede Belehrung hinsichtlich der Möglichkeit von Bewegungen des Körpers fehlt, so ist keine Vorstellung vom Raume gegeben; denn wir bemerken nur dann, daß wir einen Begriff vom Raume haben, wenn wir deutlich diese Möglichkeit erkennen. Aber wie ein Sehakt dem Auge im Voraus enthüllen kann, wie die Erfahrung der Hand oder der anderen sich bewegenden Glieder ausfallen würde, ist niemals erklärt worden".

Was nun Bain hier vorträgt, trifft gar nicht die Entstehung der Raumvorstellung, vielmehr zeigt uns Bain, wie wir zur richtigen Abschätzung der Entfernung zweier Flammen kommen. Wenn er den Nachweis gebracht hätte, daß wir eine Flamme ursprünglich ohne jede Ausdehnung wahrnehmen könnten und daß die Dimensionen der Flamme durch die Muskelbewegung unseres Auges oder sonstige Bewegungsgefühle uns zum Bewußtsein kämen, dann wollten wir gerne zugeben, daß es ihm gelungen ist, die Raumvorstellung aus der Verbindung von Empfindungen und Bewegungsgefühlen abzuleiten. Das aber konnte und wollte Bain nicht. Er glaubte, die Entstehung der Raumvorstellung erklären zu können und mußte daher die Voraussetzung machen, daß die Bewegungsgefühle und -Empfindungen ursprünglich unräumlicher Natur sind. Zwar macht sich Bain keiner petitio principii schuldig, indem er, wie andere Vertreter implicite in die Voraussetzung das aufnähme, was er erst ableiten wollte; aber es dürfte ihm auch nicht gelungen sein, die Entstehung der Raumvorstellung einwandsfrei auf empiristische Weise zu erklären. Das dürfte auch das Los einer jeden zukünftigen empiristischen Theorie sein. Man wird sich damit begnügen müssen, das Vermögen der Raumanschauung als ein ursprüngliches Besitztum der Seele hinzunehmen, wie es der Apriorismus tut.

Auf demselben Standpunkt wie Bain, wenigstens im Prinzip, stehen die meisten seiner Landsleute. Nach Herbert Spencer[1]) sollen wir die Vorstellung vom Raume erst dadurch gewinnen, daß bestimmte Bewegungen bei beliebiger Geschwindigkeit immer dieselben Empfindungen in derselben Anordnung geben. Schon hieraus erkennt man, daß seine Raumtheorie von der Bains sich prinzipiell nicht unterscheidet. Daher wollen wir sie auch nicht weiter verfolgen. Vielleicht dürfte es hier noch von Interesse sein, der

[1]) Herbert Spencer: Principles of Psychologie. Bd. I. pg. 223.

Polemik Erwähnung zu tun, die Bain gegen Hamiltons Ansicht führt, der unter dem Einfluß Kants den Ursprung der Raumvorstellung für unableitbar hält. Hamilton sagt in seinen „Dissertations on Reid" p. 851: „Ich halte dafür, daß alle Empfindungen, wie beschaffen sie auch sein mögen, deren wir uns als außereinander bewußt sind, uns unmittelbar und notwendig Ausdehnung wahrnehmen lassen. Denn schon im Bewußtsein von solchem Auseinandersein ist tatsächlich eine Wahrnehmung von Verschiedenheit des Ortes im Raume und folglich von Ausgedehntem eingeschlossen". Hiergegen wendet Bain ein: „Was hier (von Hamilton) aufgestellt wird, läßt zwei Auslegungen zu. Die eine ist, daß die bloße Tatsache optischer Sonderung und Mehrheit die Raumwahrnehmung als einen Teil ihrer eigenen Natur mit sich bringt — eine ganz willkürliche Annahme —, die zweite Auslegung ist, daß der Autor stillschweigend die Kantische Ansicht vom Raum hegt, als einer Form a priori, die im Bewußtsein zu Tage tritt, wenn wir eine Mehrheit optischer Empfindungen, z. B. von zwei Kerzenlichtern, haben. Ohne uns bei allen Schwierigkeiten aufzuhalten, die mit den Formen a priori verbunden sind, begnügen wir uns, die entgegengesetzte Meinung zu vertreten, die Erklärung a posteriori, daß nämlich Raum als seine wahre Bedeutung in Ortsveränderung bestehende Erfahrung (locomotive experience) einschließt und zustande kommt durch eine Kombination von Empfindungen mit wirklichen und möglichen Bewegungsgefühlen". (p. 373.)

VI. Ueber das Sehen der glücklich operierten Blindgeborenen.

Um die Frage nach der räumlichen Beschaffenheit unserer ersten Gesichtseindrücke zu entscheiden, insbesondere die Entstehung der Raumvorstellung zu erklären, zieht man häufig das Verhalten und die Angaben Blindgeborener heran, die erst als Erwachsene infolge einer glücklichen Operation sehend wurden. Damit glaubt man sicher festgestellt zu haben, daß die Wahrnehmung von Entfernungen, das Unterscheiden von links und rechts, oben und unten, hinten und vorn, also Flächen- und Tiefenvorstellungen, nicht angeboren sind, sondern erst durch lange Uebung erlernt werden müssen. Der Blindgeborene, der vor der Operation Dreiecke, Vierecke, Kreise usw. durch Tasten sicher

unterscheiden konnte, kann nach einer glücklichen Operation die Form der Dinge durch das Auge allein nicht unterscheiden; erst allmählich lernt er seinen Sehapparat so gebrauchen, daß er Linien, Flächen, Körper, Entfernungen usw. erkennen und unterscheiden kann. Auch aus dem Verhalten der Neugeborenen in der ersten Zeit nach der Geburt muß dasselbe geschlossen werden. Damit glauben die Anhänger des Empirismus einen schlagenden Beweis dafür erbracht zu haben, daß die Raumvorstellung erst durch die Erfahrung erworben werde. Wir geben zu, daß wir die vollendete Ausbildung der Raumvorstellung der Erfahrung verdanken, aber wir glauben nicht, daß dies auch für ihre rudimentären Anfänge gilt, vielmehr müssen wir von unserem Standpunkte aus folgendes bemerken. Die bereits erwähnten Untersuchungen an glücklich Operierten haben zweifellos ein hohes psychologisches Interesse, insofern nämlich, als sie dazu dienen, festzustellen, wieviel Erfahrung und Gewohnheit zur Ausbildung der Raumanschauung beitragen. Aber gänzlich ungeeignet sind sie, wenn man aus ihnen die Frage nach der Entstehung der Raumvorstellung überhaupt zu Gunsten der empiristischen Theorie entscheiden will. Man bedenke nur, daß solche operierten Blindgeborenen für diesen Zweck ganz unbrauchbare Untersuchungsobjekte sind. Operiert man doch nur solche Starkranke, bei denen sich vorher nicht bloß feststellen läßt, daß sie hell und dunkel zu unterscheiden vermögen, sondern auch, daß sie empfangene Lichteindrücke richtig lokalisieren können. Bestehen Starkranke diese Probe nicht, dann verspricht die Operation kein günstiges Resultat und wird nicht vorgenommen. Jene operierten Blindgeborenen haben also schon immer vor der Operation gewisse, wenn auch noch so unvollkommene Gesichts-Raumwerte, sie können also nach der Operation nicht zur Entscheidung der Frage beitragen, ob die Raumvorstellung angeboren ist oder nicht.

Ueberdies ist die Art der Untersuchung nicht einwandfrei. Ein bei allen diesen Untersuchungen wiederkehrender Versuch war, daß man dem Operierten eine Kugel und einen Würfel hinhielt und ihn allein mit seinem Gesichtssinn unterscheiden ließ, welches die Kugel und welches der Würfel sei. Dies Verlangen ist von vornherein unbillig. Die beiden Gegenstände sind dem Operierten durch die Tastgefühle als Körper geläufig. Die von ihnen ausgehenden Gesichtsempfindungen außer hell und dunkel sind ihm dagegen vollständig unbekannt. Ganz abgesehen davon, daß

der Gesichtsinn sich natürlich noch auf einer unentwickelten primitiven Stufe befindet, daß die Sehschärfe unmittelbar nach der Operation höchst mangelhaft ist, daß die Refraktion überhaupt nicht vorhanden oder nur schlecht durch die Stargläser korrigiert ist — so soll der Operierte einen Vergleich anstellen zwischen ihm ganz fremden und neuen Gesichtseindrücken und den ihm ganz geläufigen Tasteindrücken. Es liegt auf der Hand, daß die zu vergleichenden Empfindungswerte für ihn gar keine Beziehungen zueinander haben können. Es könnten demnach nur Versuche hier in Frage kommen, die sich auf den Gesichtssinn allein beschränken, ohne seine Beziehungen zu anderen Sinnen in Anspruch zu nehmen. Neuerdings sind in der Tat solche Versuche gemacht worden. In einer Blindenanstalt wurden solche Zöglinge ausgewählt, bei denen sich durch genaue Untersuchungen sowie auf Grund ihrer eigenen Angaben mit Sicherheit feststellen ließ, daß sie von Geburt an immer so viel Sehkraft besessen hatten, um hell und dunkel unterscheiden zu können, daß sie dagegen niemals den Ort der Lichtquelle zu erkennen imstande gewesen waren. Bei ihnen war demnach die Netzhaut zwar in ihrer Funktion erhalten, sie war aber gewissermaßen latent, indem die Sehkraft durch optische Hindernisse, z. B. Trübung der Hornhaut, der Linse, so weit herabgesetzt war, daß keinerlei räumliche Wahrnehmungen stattgefunden haben konnten, abgesehen von der Unterscheidung von hell und dunkel, daß also auch der Erwerb der Raumvorstellung in ihrer Vollendung ausgeschlossen war. Bei diesen Personen wurde nun die Netzhaut mechanisch gereizt, indem durch Druck auf verschiedene umschriebene Stellen des Augapfels umschriebene Lichtempfindungen ausgelöst wurden. Es ergab sich, daß die so erregten Lichtempfindungen prompt und deutlich wahrgenommen wurden, und daß als Ort der Lichtquellen übereinstimmend und ohne Zögern die Richtung bezeichnet wurde, aus der die Druckreize gekommen waren. Also von Personen, die von räumlichen Erfahrungen des Gesichtssinnes noch völlig unberührt geblieben sind, werden Netzhautreize räumlich ausgelegt. Man sieht hieraus — und es ist nicht anders möglich —, daß gewisse Elemente der räumlichen Gesichtswahrnehmung schon bei der Geburt und unabhängig von aller Erfahrung bestehen müssen. Natürlich handelt es sich dabei nur um die elementaren Grundlagen der Raumvorstellung. Diese sind eben ein apriorischer Besitz des Individuums.

Wir versuchten, hier ganz allgemein zu erklären, wieso wir imstande sind, überhaupt gewisse Empfindungen auf den Raum zu beziehen. Es bleibt jedoch noch die Frage übrig, welches die Bedingungen sind, auf denen die Lokalisation der Empfindungen beruht. Prinzipiell steht nichts im Wege, daß diese Frage unbeschadet der Apriorität des Raumes wesentlich im Sinne des Empirismus gelöst wird. Daher ist es auch natürlich, wenn die Ansichten über die weitere Entwicklung der Ausbildung der Raumanschauung auch innerhalb des Apriorismus auseinandergehen. Jedenfalls aber ist es kein Widerspruch, Anhänger des Apriorismus zu sein und doch die allmähliche Entwicklung der speziellen Raumanschauung der Erfahrung zuzuschreiben. (Hierzu Erhardt l. c. p. 275 ff.)

VII. Schluß.

Werfen wir noch einmal einen kurzen Rückblick auf unsere Untersuchungen. Drei Richtungen waren es, die das Vorhandensein bezw. die Entstehung der Raumanschauung zu erklären suchten: Der Apriorismus, der Nativismus, der Empirismus. Eine Reihe der wichtigsten Vertreter dieser drei Richtungen kamen zu Worte. Dabei hat sich gezeigt, daß der Apriorismus mit allen Erfahrungstatsachen in Einklang steht; man wird sich damit begnügen müssen, zu behaupten, daß die Raumanschauung ein ursprüngliches Besitztum der Seele ist, das mit dem Beginn des Lebens in Erscheinung tritt, wenn auch zunächst in primitivster Form. Die einzelnen Empfindungen sind nur die gelegentlichen Ursachen, die gewissermaßen das apriorische Vermögen der Seele zur Betätigung reizen.

Dagegen vertritt der Empirismus die Ansicht, daß die fertige Raumanschauung nichts anderes ist, als das Produkt psychischer Empfindungsprozesse. Die Entwickelung der Raumvorstellung sucht er durch gekünstelte und häufig sehr komplizierte psychologische Theorien zu beweisen. Er kommt aber, wie wir gesehen haben, stets zu einem negativen Ergebnis. Das dürfte auch das Schicksal aller zukünftigen empiristischen Raumtheorien sein. Gleichwohl haben sie eine gewisse Berechtigung, insofern nämlich, als sie nicht zu unterschätzende Beiträge für die psychologische Wissenschaft liefern. Schließlich hat sich im Verlaufe unserer

Untersuchungen herausgestellt, daß ein erheblicher Unterschied zwischen dem Apriorismus und dem Natvismus nicht besteht. Der Unterschied zwischen Nativismus und Empirismus hingegen steht insofern von vornherein fest, als der Nativismus durchaus nichts wissen will von einer allmählich erworbenen Fähigkeit der Seele, Raum vorzustellen, viemehr mit dem Apriorismus an der Ursprünglichkeit der Raumvorstellung festhält.

Bei der vorliegenden Arbeit wurden folgende Werke benutzt:

Descartes, Meditationes de prima Philos. 1641.

„ Principia philos. 1644.

Hobbes, Elem. phil. 1651.

Spinoza, Renati Descartes, Principia philos. 1663.

Locke, Essay concerning human understanding 1690.

Berkeley, The principles of human knowledge. 1710.

Newton, Philosophiae naturalis principia mathematica. 1726.

Hume, Treatise of human Nature. 1739—40.

Thomas Brown, Lectures on the philos. of the human mind. 1778.

Kant, Kritik der reinen Vernunft. Text der Ausg. 1781. Herausgegeben von Dr. K. Kehrbach.

Reinhold, Versuch einer neuen Theorie des menschlichen Vorstellungsvermögens. 1781.

Weishaupt, Zweifel über die Kantischen Begriffe von Raum und Zeit. 1788.

Feder, Ueber Raum und Kausalität 1787.

Jacobi, D. Hume über den Glauben oder Idealismus und Realismus. 1787.

Hausius K. G., Ueber Raum und Zeit. 1790.

Maimon, Versuch über Transzendentalphilos. 1790.

Beck, Erläuternder Auszug aus den kritischen Schriften des Herrn Prof. Kant. 1796.

Schelling, System des transzendentalen Idealismus. 1801.

Bardili, Grundriss der ersten Logik. 1800.

Rodig, Raum und Zeit. 1802.

Fichte, Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre. 1794. (2. Aufl. 1802.)

Krug, System der theoretischen Philosophie. 1806—10.

Steinbuch, Beitrag zur Physiologie der Sinne. 1811.

Hegel, Enzyklopädie der philos. Wissenschaften. 1817 .

Schopenhauer, Kritik der Kantischen Philosophie. Welt als Wille und Vorstellung. 1819.

Herbart, Psychologie als Wissenschaft. 1824—25.

Müller J., Zur vergleichenden Physiol. des Gesichtssinnes. 1826.

Fries, Neue oder anthropologische Kritik d. Vernunft. 1828.

Beneke, System der Logik als Kunstlehre des Denkens. 1842.

Wagner R., Handwörterbuch d. Physiologie. 1842—53.

Ule, Untersuchungen über den Raum und die Raumtheorien von Aristoteles bis Kant. 1850.

Weber, E. H., Ueber den Raumsinn und die Empfindungskreise in Haut und Auge. 1852.

Lotze, Medizinische Psychologie. 1852.

Trendelenburg, Logische Untersuchungen. 1862.
Fresenius, Die psychologische Grundlage der Raumeswissenschaft. 1868.
Wundt, Neuere Leistungen auf dem Gebiete der physiologischen Psychologie. 1867.
Mill James, Analysis of the phenomena of the human mind. 1869.
Spencer, The principles of psychology. 1870—72.
Taine, De l'intelligence. 1870.
Scherer, Kritik über Kants Subjektivität und Apriorität des Raumes und der Zeit. 1871.
Johnson, Die Ableitung der Raumvorstellung bei den englischen Philos. der Gegenwart. Phil. Monatsh. 1873.
Stumpf, Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung. 1873.
Ueberweg, System der Logik. 1874.
Brentano, Psychologie vom empiristischen Standpunkte. 1874.
Hartmann E. v., Kritische Grundlegung des transzendentalen Realismus. 1875.
Weisz J., Kants Lehre von Raum und Zeit. Diss. Budapest. 1876.
Liebmann O., Zur Analysis der Wirklichkeit. 1876.
Jaffé, Ueber die räumliche Anschauungsform. 1877.
Lange, Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart. Iserlohn. 1866; 7. Aufl. Leipzig. 1902.
Mill J. St., System der deduktiven und induktiven Logik; übers. von Scheel. 1877.
Wundt, Sur la théorie des signes locaux. Rev. phil. 1878.
Krause A., Kant und Helmholtz 1878.
Helmholtz, Die Tatsachen der Wahrnehmung. 1879.
Hering, Beiträge zur Physiologie der Raumsinne. 1879.
Wundt, Logik. Bd. I. Erkenntnislehre. 1880.
Gutberlet, Die neue Raumtheorie. 1882.
Schwertschlager, Kant und Helmholtz. 1883.
Lipps, Grundtatsachen des Seelenlebens. 1883.
Laas, Idealismus und positivistische Erkenntnistheorien. 1884.
Vold, J. Mourlay, Albrecht Krause, Darstellung der Kantischen Raumtheorie. Christiania.
Naumann, Spencer wider Kant. 1885.
Cohen, Kants Theorie der Erfahrung. 1885.
James W., Principles of psychol. 1890.
Köpke, Ueber empirische und idealisierende Raumauffassung. 1890.
Schmidt J. A., Zu Kants Lehre vom Raum. Diss. Leipzig. 1890.
Gisevius, Kants Lehre von Raum und Zeit. Kritisch beleuchtet vom Standpunkte des gemeinen Menschenverstandes. 1890.
Janet Paul, Une altération de la faculté de localiser les sensations. 1890.
Riehl, Der philos. Kritizismus. 1876—87. 2. Aufl. d. 1. Bds. 1908.
Schwarz H., Das Wahrnehmungsproblem. 1892.
„ Die Sinnesqualitäten. 1894.
Döring A., Ueber Raum und Zeit. 1894.

Eisler, Die Weiterbildung der Kantischen Aprioritätslehre. Diss. Leipzig. 1894.
Erhardt, Metaphysik. 1. Bd. Erkenntnistheorie. Lpz. 1894.
Volkmann A. W., Lb. d. Psychologie. 4. Aufl. 1894. f.
Erdmann, Grundriß der Geschichte d. Philos. 4. Aufl. 1896.
Rehmke, Lehrb. d. allg. Psychologie. 2. Aufl. 1905.
Franz A., Raum und Zeit. 1896.
Le Dantec, L'évolution chimique de l'espace. Rev. Phil. 1896.
Daxer, Ueber die Anlage und den Inhalt der transzend. Aesthetik. in Kants Kritik d. r. V. 1897.
Wundt, Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele. 3. Aufl. 1897.
Sachs, Entstehung der Raumvorstellung. 1897.
Kleinpeter, Entwicklung des Raum- und Zeitbegriffes. Arch. f. system. Philos. 1896.
Henri, Ueber die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes. 1898.
Siegel, Entwicklung der Raumvorstellung des menschl. Bewußtseins. 1899.
Ziehen, Leitfaden d. physiol. Psychologie in 15 Vorlesungen. 6. Aufl. 1902.
Brockdorff C. v., Die Probleme der räumlichen und zeitlichen Ausdehnung der Sinnenwelt. 1901.
Ebbinghaus, Grundzüge der Psychol. 1901.
Storch, Ueber das räumliche Sehen. Ztschr. f. Psych. 1902.
Wundt, Grundzüge d. physiol. Psychol. 5. Aufl. 1902.
Bourdon, La perception visuelle de l'espace. 1902.
Zyon E. v., Beiträge zur Physiologie des Raumsinnes. Arch. f. d. ges. Physiol. 1902.
Kirchmann, Die Dimensionen des Raumes. 1902.
Seyffert, Ueber die Auffassung einfachster Raumformen. Philos. Studien. 1901—03.
Jodl, Lehrbuch d. Psychol. 1896. 2. Aufl. 1903. 3. Aufl. 1909.
Poincaré, La science et l'hypothèse. 1906.
Brentano, Untersuchungen zur Sinnespsychologie. 1907.
Urbach, Ueber das absolute Moment in unserer Raumvorstellung. 1909.

Natus sum Josephus Girstenberg in urbe, cui nomen est Monacum, a. p. s. LXXV. Fidei addictus sum catholicae.

Patrem et matrem mihi morte ereptos esse valde doleo.

Gymnasium frequentavi Herbipoli. Ibi maturitatis testimonium assecutus et inter cives academicos receptus sum. Primum Herbipoli studiis medicinis atque philosophicis, tum Gottingae, Kiliae, Berolini studiis philosophicis et historicis operam navavi.

Scholas frequentavi virorum clarissimorum, quibus semper singularem gratiam habebo:

v. Koelliker, Heidenhain, Röntgen, Sachs, Boveri, Wegele, Grasberger, Schanz, Unger, Sittl, Roetteken, Stölzle, Henner, Chroust, Brenner, Regel, Külpe; Dziatzko; Schultz, Krause, Schmidt, Kretschmer, Schäfer, Köppen, Lenz, Dilthey, Penk, Vahlen, Lasson.

Francisci Erhardt, viri clarissimi, librum, qui, Metaphysik' inscribitur, studiose legens, ad hanc propositionem pertractandam mea sponte adductus sum.

Buchdruckerei R. BOLL
Berlin NW., Georgenstr. 23.